

**PENGARUH METODE PEMBELAJARAN INDUKTIF DAN TEKNIK
PENILAIAN FORMATIF TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA
PESERTA DIDIK SMP NEGERI 3 SENGKANG**



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Meraih Gelar
Sarjana Pendidikan Jurusan Pendidikan Fisika
pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Alauddin Makassar

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Oleh:
ALAUDDIN
M A K A S S A R

ANDI RAFIAH S.
NIM: 20600114094

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Rafiah S.
NIM : 20600114094
Tempat/tanggal lahir : Sengkang, 21 Desember 1995
Jurusan : Pendidikan Fisika
Alamat : Villa Mandiri Blok D No. 27 Jl. Mustafa Daeng Bunga.
Romang Polong. Kel. Somba Opu. Kab. Gowa
Judul : **“Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik
Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika
Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang”**.

Menyatakan dengan sesungguhnya dan penuh kesadaran bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat, atau dibuat orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

ALAUDDIN

M A K A S S A R

M A K A S

Makassar, 12 Juli 2018

Penulis



ANDI RAFIAH S.
NIM. 20600114094

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul "Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang", yang disusun oleh saudara Andi Rafiah S., NIM. 20600114094, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Kamis, 12 Juli 2018 M, bertepatan dengan 28 Syawwal 1439 H, dinyatakan telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Fisika dengan beberapa perbaikan.

Samata-Gowa, 12 Juli 2018 M.
28 Syawwal 1439 H.

DEWAN PENGUJI

(Sesuai SK Dekan No 1823 Tertanggal 09 Juli 2018)

| | | |
|---------------|----------------------------------|---------|
| Ketua | : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si. | (.....) |
| Sekretaris | : Rafiqah, S.Si., M.Pd. | (.....) |
| Munaqisy I | : Dr. Muhammad Yahdi, M.Ag. | (.....) |
| Munaqisy II | : Syamsuddin, S.Ag., M.Pd.I. | (.....) |
| Pembimbing I | : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si. | (.....) |
| Pembimbing II | : Suhardiman, S.Pd., M.Pd. | (.....) |

Diketahui oleh:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

UIN Alauddin Makassar



Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.

0730120 200312 1 001

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara Andi Raffiah S. NIM: 20600114094, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul: "Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (*Scientific Method*) dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang". Memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke Sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk diproses selanjutnya.

Makassar, 2018

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr.H. Muhammad Qaddafi, S. Si, M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004

Suhardiman S.pd., M.Pd
NIP.

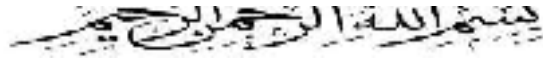
ALA UDDIN

M A K A S S A R

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Dr.H. Muhammad Qaddafi, S. Si, M. Si
NIP. 19760802 200501 1 004

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah swt. berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul: **“Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang”**. Skripsi ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi syarat sebagai tugas akhir dalam menyelesaikan Sarjana Pendidikan (S.Pd) Jurusan pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

Penulis menyadari bahwa memulai hingga mengakhiri proses pembuatan skripsi ini bukanlah suatu hal yang mudah, banyak rintangan, hambatan dan cobaan yang selalu menyertainya. Hanya dengan ketekunan dan kerja keraslah yang menjadi penggerak penulis dalam menyelesaikan segala proses tersebut. Dan juga karena adanya berbagai bantuan baik berupa moril dan materil dari berbagai pihak yang telah memudahkan langkah penulis.

Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda **Andi Syafaruddin M. S.Sos** dan Ibunda **Hj. Besse Murniati S.Ag** yang telah mempertaruhkan jiwa dan raga untuk kesuksesan anaknya, yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik, mendukung, memotivasi dan tidak henti-hentinya berdoa kepada Allah swt. demi kebahagiaan dan kelancaran penulis dalam menyelesaikan studinya. Dan juga kepada saudara saya atau

adik saya satu-satunya dimuka bumi ini **Andi Fahril S** yang lahir dari rahim yang sama yang selalu mendukung dan memotivasi dan menjadi alasan penulis untuk berusaha menjadi kakak atau teladan yang baik, serta segenap keluarga besar yang selalu memberikan semangat bagi penulis untuk melakukan yang terbaik.

Selanjutnya ucapan terima kasih dan penghargaan yang sedalam-dalamnya, penulis sampaikan kepada bapak/ibu:

1. Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si selaku Rektor UIN Alauddin Makassar, beserta pembantu Rektor I, II, III, IV atas segala fasilitas yang diberikan dalam menimba ilmu didalamnya.
2. Dr. H. Muhammad Amri. Lc., M.Ag. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta Pembantu Dekan I, II, III atas segala fasilitas yang diberikan dan senantiasa memberikan dorongan, bimbingan dan nasihat kepada penulis.
3. Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si. selaku ketua jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar beserta jajarannya yang senantiasa memberikan dorongan bimbingan dan nasehat selama penulis menempuh studi di pendidikan fisika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Alauddin Makassar.
4. Santih Anggareni, S.Si. M.Pd. selaku Penasehat Akademik yang senantiasa memberikan pengarahannya dan bimbingan selama penulis menempuh studi di pendidikan fisika fakultas tarbiyah dan keguruan UIN Alauddin Makassar.

5. Dr. Muhammad Qaddafi, S.Si.,M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Suhardiman S.Pd.,M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan sangat hebat dalam membimbing dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan yang berada dalam lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN alauddin makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat dan yang telah membantu kelancaran proses penulisan skripsi ini.
8. Kepala Sekolah, guru, staf serta siswa-siswi kelas VIII A dan VIII B SMP Negeri 3 Sengkang atas bantuan dan kerjasamanya pada saat proses penelitian
9. Sahabat-sahabat dan teman terbaikku Husmiati S.Pd, Meytha Nurul Fauziah S.Pd, Wahyuni Sri Malinda S.Pd, Alfiyan Ishaqi S.Pd, dan Muhammad Muzhar S.Pd terima kasih atas segala kebersamaan waktu yang berkualitas dengan kalian, suka dan duka, canda dan tawa yang pernah dilalui bersama penulis.
10. Sahabat DLT Freska Ayu Wardani S.Ked dan Andi Nurul Asmi S.H yang selama ini menemani dan mendengarkan keluh kesah, cerita pahit dan cerita manis dari penulis.
11. Team Asisten Fisika Dasar 1 dan Team Asisten Termodinamika terima kasih atas kerjasama dan ilmu yang kalian bagi selama dalam naungan Laboratorium.

12. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika angkatan 2014 (RAD14SI) dan kelas Fisika C, dan semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini, semoga dengan bantuannya dapat bernilai ibadah disisi Allah SWT.
13. Rekan-rekan KKN Desa Goarie dan Keluarga 99 Amessangeng Kecamatan Mariowawo Kabupaten Soppeng yang senantiasa memberi semangat kepada penulis.
14. Keluarga besar penulis yang selalu memberikan dorongan, dukungan beserta doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran untuk perbaikan skripsi ini.

Hanya ucapan terima kasih yang penulis haturkan, semoga amal kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang melimpah dari Allah SWT dan harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Amin Ya Rabbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 12 Juli 2018

Penulis



Andi Rafiah S.

NIM:20600114094

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| SAMPUL | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| PERSETUJUAN PEMBIMBING | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR GRAFIK..... | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvi |
| ABSTRAK | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1-11 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 6 |
| C. Tujuan dan Manfaat Penelitian..... | 7 |
| D. Defenisi Operasional Variabel..... | 9 |
| BAB II TINJAUAN TEORETIS | 12-34 |
| A. Model Pembelajaran Induktif..... | 12 |
| 1. Metode <i>Learning Cycle</i> | 14 |
| 2. Metode <i>Problem Based Learning</i> | 20 |
| B. <i>Assesment</i> (Penilaian)..... | 23 |
| 1. Jenis – jenis dan sistem Penilaian..... | 25 |
| 2. Prinsip-prinsip penilaian | 26 |
| C. Hasil Belajar | 27 |
| 1. Ranah Kognitif | 28 |

| | |
|---|----------------|
| 2. Ranah Affective | 29 |
| 3. Ranah Psikomotorik | 30 |
| D. Kerangka Pikir | 30 |
| E. Hipotesis Penelitian | 33 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 35-61 |
| A. Jenis dan Desain Penelitian | 35 |
| B. Populasi dan Sampel | 36 |
| C. Instrumen Pengumpulan Data | 38 |
| D. Validitas dan Realibilitas Instrumen | 40 |
| E. Hasil Validasi Instrumen | 42 |
| F. Prosedur Penelitian | 48 |
| G. Teknik Analisis Data | 51 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 62-97 |
| A. Hasil Penelitian | 62 |
| 1. Analisis Deskriptif | 62 |
| 2. Analisis Inferensial | 76 |
| 3. Uji Hipotesis Penelitian | 83 |
| B. Pembahasan | 89 |
| BAB V PENUTUP | 98-99 |
| A. Kesimpulan | 98 |
| B. Implikasi Penelitian | 99 |
| DAFTAR PUSTAKA | 100 |
| LAMPIRAN | 103-251 |
| RIWAYAT HIDUP | 265 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------|---|----|
| 2.1 | Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah | 23 |
| 3.1 | Rancangan Faktorial 2 x 2 | 36 |
| 3.2 | Populasi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang | 37 |
| 3.3 | Kriteria Kevalidan Instrumen Tes | 40 |
| 3.4 | Kategorisasi Validitas Instrumen Tes | 41 |
| 3.5 | Kriteria Kevalidan Instrumen | 41 |
| 3.6 | Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar Fisika Bentuk Uraian | 42 |
| 3.7 | Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar Fisika Bentuk Pilihan Ganda ... | 43 |
| 3.8 | Hasil Validasi Instrumen Lembar Observasi Peserta Didik | 44 |
| 3.9 | Hasil Validasi Instrumen Keterlaksanaan Metode <i>Learning Cycle</i> | 45 |
| 3.10 | Hasil Validasi Instrumen Keterlaksanaan Metode <i>Problem Based Learning</i> | 45 |
| 3.11 | Hasil Validasi Instrumen RPP Metode Pembelajaran Induktif | 46 |
| 3.12 | Hasil Validasi Instrumen LKPD | 48 |
| 3.13 | Kategorisasi Hasil Belajar | 52 |
| 3.14 | Ringkasan Anava 2 Arah (Two Way Anova)..... | 60 |
| 4.1 | Hasil Penelitian Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Uraian..... | 62 |
| 4.2 | Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian | 63 |
| 4.3 | Kategorisasi Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian | 64 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.4 | Hasil Penelitian Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Pilihan Ganda | 66 |
| 4.5 | Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda..... | 66 |
| 4.6 | Kategorisasi Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda | 67 |
| 4.7 | Hasil Penelitian Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Uraian..... | 69 |
| 4.8 | Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian | 70 |
| 4.9 | Kategorisasi Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian..... | 71 |
| 4.10 | Hasil Penelitian Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Pilihan Ganda..... | 73 |
| 4.11 | Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda..... | 73 |
| 4.12 | Kategorisasi Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda..... | 74 |

| | |
|---|----|
| 4.13 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian..... | 76 |
| 4.14 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda..... | 78 |
| 4.15 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian..... | 79 |
| 4.16 Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda..... | 81 |
| 4.17 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Hasil Belajar Fisika | 83 |
| 4.18 Hasil Analisis Varians Dua Jalur (<i>Two Way Anova</i>) dengan Program IBM SPSS V.20..... | 84 |
| 4.19 Hasil Perhitungan Uji Lanjut..... | 87 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Langkah-langkah Daur Belajar <i>Learning Cycle</i> | 17 |
| 2.2 | Bagan Kerangka Pikir..... | 32 |
| 4.1 | Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian | 77 |
| 4.2 | Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda | 78 |
| 4.3 | Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian..... | 80 |
| 4.4 | Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda | 82 |
| 4.5 | Diagram Plot Antar Variabel | 86 |
| 4.6 | Diagram Plot Antar Variabel berdasarkan Garis Diagonal | 86 |

DAFTAR GRAFIK

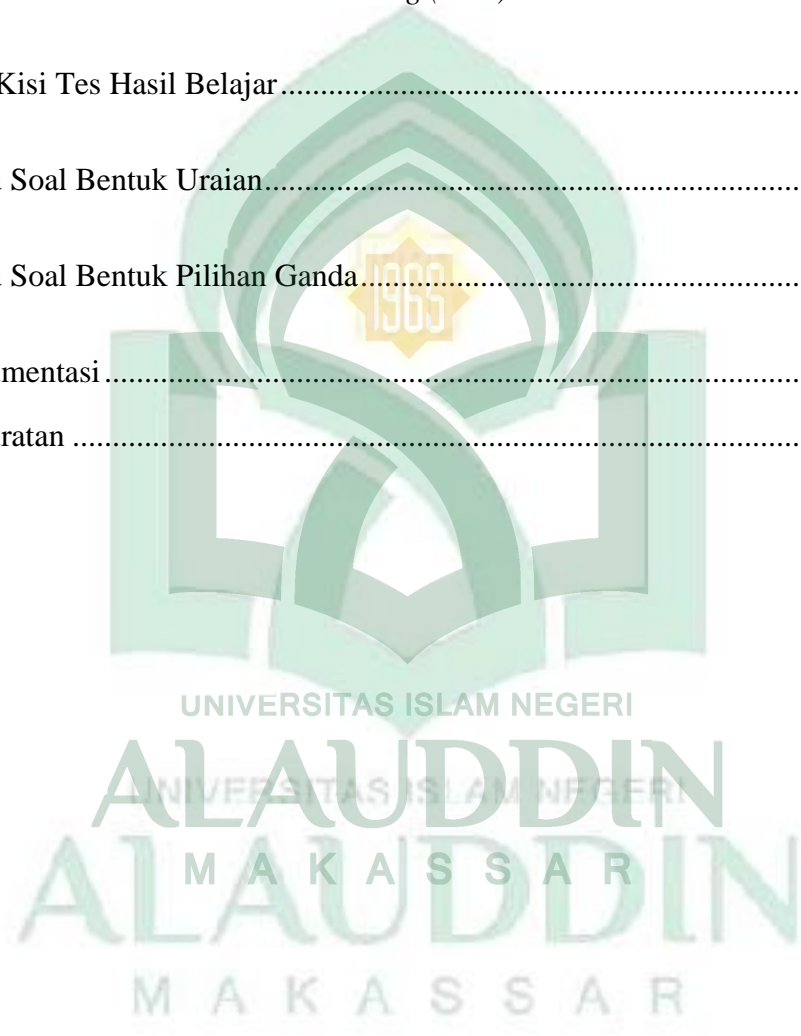
| | | |
|-----|---|----|
| 7.1 | Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Uraian Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> | 65 |
| 7.2 | Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Pilihan Ganda Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> | 68 |
| 7.3 | Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Uraian Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 72 |
| 7.4 | Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Pilihan Ganda Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 75 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----------------|
| Lampiran A | 103-106 |
| A.1 Data Hasil Belajar Kelas Sampel sebelum Eksperimen | 104 |
| A.2 Data Hasil Penelitian dengan Metode <i>Learning Cycle</i> | 105 |
| A.3 Data Hasil Penelitian dengan Metode <i>Problem Based Learning</i> | 106 |
| Lampiran B..... | 107-115 |
| B.1 Analisis Deskriptif Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> | 108 |
| B.2 Analisis Deskriptif Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> | 112 |
| Lampiran C | 116-131 |
| C.1 Uji Homogenitas Varians | 117 |
| C.2 Uji Two Way Anova..... | 121 |
| C.3 Uji Lanjut T-Dunnet | 127 |
| Lampiran D | 132-147 |
| D.1 Analisis Validasi Tes Hasil Belajar Fisika Bentuk Pilihan Ganda | 133 |
| D.2 Analisis Validasi Tes Hasil Belajar Fisika Bentuk Uraian | 136 |
| D.3 Analisis Validasi Lembar Aktivitas Siswa Dalam Metode Pembelajaran Induktif (<i>Learning Cycle & Problem Based Learning</i>) | 138 |
| D.4 Analisis Validasi RPP Metode Pembelajaran Induktif (<i>Learning Cycle & Problem Based Learning</i>) | 140 |
| D.5 Analisis Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)..... | 144 |
| D.6 Analisis Validasi Lembar Observasi Keterlaksanaan Metode Pembelajaran Induktif (<i>Learning Cycle & Problem Based Learning</i>) | 146 |

| | |
|--|----------------|
| Lampiran E..... | 148-245 |
| E.1 Silabus Pembelajaran..... | 149 |
| E.2 RPP Metode <i>Learning Cycle (LC)</i> | 173 |
| E.3 RPP Metode <i>Problem Based Learning (PBL)</i> | 197 |
| E.4 Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar..... | 221 |
| E.5 Kartu Soal Bentuk Uraian..... | 223 |
| E.6 Kartu Soal Bentuk Pilihan Ganda..... | 230 |
| F.1 Dokumentasi..... | 246 |
| F.1 Persuratan | 251 |



ABSTRAK

Nama : Andi Rafiah S.
Nim : 20600114094
Judul : *“Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang”*

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dengan desain faktorial 2 faktor, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran induktif (scientific method) dan teknik penilaian formatif terhadap Hasil Belajar Fisika yang akan dicari perbedaan, terkait penggunaan metode pembelajaran Induktif dengan 2 metode yakni *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*, teknik penilaian formatif dalam bentuk uraian dan pilihan ganda, serta interaksi antara metode pembelajaran induktif dengan teknik penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang yang berjumlah 126 orang yang terbagi atas 5 kelas. Sampel penelitian berjumlah 44 orang terdiri atas 2 kelas yang dipilih secara *convenience sampling*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) terdapat perbedaan yang signifikan peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode *Learning cycle* dan peserta didik yang diajar dengan metode *Problem Based Learning*; (2) terdapat perbedaan yang signifikan peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian; (3) terdapat interaksi antara metode pembelajaran induktif (*Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*) dengan teknik penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika; (4) terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*; (5) tidak terdapat perbedaan peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*; (6) terdapat perbedaan peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* antara yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian; (7) terdapat perbedaan peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

Implikasi dari penelitian ini yakni dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan rujukan, khususnya yang ingin melakukan penelitian yang serupa.

Kata Kunci : *Scientific Method, Teknik Penilaian Formatif, dan Hasil Belajar Fisika.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Tujuan Pendidikan Nasional adalah untuk menumbuhkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pendidikan merupakan salah satu faktor terpenting dalam menjalani hidup bermasyarakat. Pendidikan juga salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Oleh sebab itu perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat perlu terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan masa depan dan tuntutan masyarakat modern.

Salah satu yang perlu diingat bahwa yang diharapkan berhasil mencapai tujuan pelajaran adalah peserta didik. Oleh karena itu peserta didik diharapkan dapat berinteraksi secara aktif dengan bahan ajar. Belajar merupakan suatu kewajiban bagi setiap orang yang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam meningkatkan derajat kehidupan mereka.

Ayat Al-Qur'an yang menyinggung mengenai pendidikan yaitu dijelaskan dalam firman Allah swt. dalam surah Al-Ankabut/29:43

وَتِلْكَ الْأَمْثَلُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ ۖ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ﴿٤٣﴾

Terjemahannya:

"Dan perumpamaan-perumpamaan ini Kami buat untuk manusia; dan tiada yang memahaminya kecuali orang-orang yang berilmu" (QS Al'Ankabut/29: 43).

QS Al-Mujādalah/58: 11

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ آنشُرُوا فَأَنشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Terjemahannya:

"Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan" (QS Al-Mujādalah/58: 11).

Ayat di atas menerangkan bahwa manusia yang berilmu akan mendapatkan kedudukan yang lebih tinggi, manusia yang berilmu dapat mewujudkan kemajuan bangsa. Begitu penting pendidikan sehingga harus dijadikan prioritas utama dalam pembangunan bangsa dan itu berarti diperlukan mutu pendidikan yang baik sehingga tercipta proses pendidikan yang cerdas, damai, terbuka demokratik dan kompetitif.

Hasil studi menyebutkan bahwa meski adanya peningkatan mutu pendidikan yang cukup menggembirakan, namun pembelajaran dan pemahaman siswa pada beberapa materi pelajaran menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Pembelajaran di tingkat sekolah cenderung text book oriented dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Pembelajaran konsep cenderung abstrak dan dengan metode ceramah (konvensional), sehingga konsep-konsep akademik sulit dipahami. Sementara itu, kebanyakan guru dalam mengajar masih kurang memperhatikan hasil

belajar peserta didik, atau dengan kata lain tidak melakukan pengajaran bermakna, metode yang digunakan kurang bervariasi, dan sebagai akibat motivasi belajar siswa menjadi sulit ditumbuhkan dan pola belajar cenderung menghafal dan mekanistik (Depdiknas 2004)

Menurut pendapat (Peter Sheal, 1989) sesuai dengan “Kerucut Pengalaman Belajar”, dia menyatakan hasil penelitian bahwa peserta didik yang hanya mengandalkan penglihatan dan pendengaran dalam proses pembelajarannya akan memperoleh daya serap kurang dari 50%. Disisi lain, dalam melaksanakan proses belajar mengajar, kurang 20% guru yang menggunakan alat bantu pembelajaran. Kurang dari 30% guru yang selalu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga wajar apabila evaluasi hasil belajar hasilnya belum seperti yang diharapkan.

Dalam realitas pembelajaran di sekolah, sering dijumpai kegiatan pembelajaran yang berorientasi berpusat pada guru, sehingga peserta didik hanya dituntut sebagai pendengar, tujuan pendidikan sains termasuk fisika adalah mempersiapkan peserta didik untuk dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan sains dan teknologi. Guru sains termasuk fisika sebaiknya dapat mengembangkan kuantitas belajar peserta didik, akan tetapi juga dalam peningkatan kualitas belajar peserta didiknya.

Ungkapan ini mengisyaratkan kepada pihak guru dituntut untuk dapat membimbing dan mengarahkan peserta didik dengan sebaik-baiknya dalam proses pembelajaran, bahwa pendekatan, model, metode, dan strategi pembelajaran apapun yang diterapkan dalam setiap pembelajaran yang dilakukan selama ini hendaknya mampu memberikan pengetahuan yang memadai kepada peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara salah seorang guru Fisika di SMP Negeri 3 Sengkang atas nama Andi Nusryam S.Pd. menyebutkan bahwa hasil belajar siswa terhadap pelajaran Fisika masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penilaian formatif peserta didik dan Hasil belajar Fisika peserta didik masih tergolong rendah, ini terlihat dari ketuntasan rata-rata di bawah 70%, sedangkan standar kriteria ketuntasan minimal (SKKM) adalah 80 %. Informasi yang diberikan oleh guru dapat disimpulkan bahwa hal tersebut juga semata-mata bukan hanya kesalahan siswa tetapi dapat juga dikarenakan penggunaan strategi pembelajaran yang kurang tepat.

Pada dasarnya guru sebagai pendidik dituntut dapat memilih metode pembelajaran yang dapat memacu semangat setiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya dan proses pembelajaran lebih menarik perhatian siswa dan dapat merangsang peserta didik sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar terkhusus pada pembelajaran Fisika. Penjelasan tersebut maka, tepatlah bahwa “metode atau strategi adalah salah satu alat untuk mencapai tujuan”.

Metode Pembelajaran Induktif merupakan metode pembelajaran yang melatih peserta didik untuk belajar mengumpulkan, mengorganisasikan dan memanipulasi data. Metode pembelajaran induktif termasuk metode pemrosesan informasi. Ciri yang penting dari pemrosesan informasi adalah penekanan terhadap keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses belajar. Peserta didik bukan hanya penerima pengetahuan yang pasif, melainkan sebagai seorang peneliti yang bertujuan untuk lebih memahami lingkungan peserta didik secara selektif mengumpulkan data dari lingkungan untuk memecahkan masalah yang dihadapi, metode ini

dikembangkan berdasarkan cara berfikir induktif. Ada beberapa macam metode dalam pembelajaran induktif, namun peneliti hanya mengambil 2 metode yaitu *Metode Learning Cycle* dan *Metode Problem Based Learning* karena kedua metode tersebut mengacu pada rana kognitif.

Rana Kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Dimana pada dasarnya, semuanya akan di akhiri dengan evaluasi. Evaluasi merupakan pemberian keputusan tentang nilai suatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan, metode. Dilihat dari segi tersebut maka evaluasi perlu adanya suatu kriteria atau standar tertentu. Dalam tes Essay, standar atau kriteria tersebut muncul dalam bentuk frase, frase yang pertama sukar diuji mutunya, frase yang kedua lebih jelas standarnya. Untuk mempermudah dan mengetahui tingkat kemampuan evaluasi seseorang, item tesnya hendaklah menyebutkan kriterianya secara eksplisit. Erat kaitannya dengan Tes Pilihan Ganda hanya mengukur satu aspek saja, dan dapat di skor dengan lebih cepat dan lebih muda, objektif, dan dapat menjangkau ruang lingkup yang luas.

Maka dari itu efisiensi dan keaktifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Untuk mengetahui keefektifan mengajar dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi aspek proses pembelajaran. maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang”.

B. Rumusan Masalah

Dalam sebuah penelitian, masalah merupakan kunci dari kegiatan penelitian. Dari rumusan masalah inilah dirumuskan masalah yang merupakan pertanyaan yang dijadikan tonggak bagi peneliti dengan tes mengemukakan problematika (Arikunto, 2007: 11).

1. Apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang?
2. Apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan tes formatif bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang?
3. Apakah ada pengaruh interaksi antara metode pembelajaran induktif dan teknik Penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang?
4. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang ?
5. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang ?
6. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes

formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang ?

7. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang ?

C. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Pada prinsipnya tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan di atas agar pada kemudian hari hasil penelitian memiliki nilai guna untuk kemaslahatan bersama. Secara operasional tujuan penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
- b. Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
- c. Untuk mengetahui adanya pengaruh interaksi antara metode pembelajaran induktif dan teknik penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
- d. Untuk mengetahui peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode

pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

- e. Untuk mengetahui peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
- f. Untuk mengetahui peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
- g. Untuk mengetahui peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, apakah ada perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

2. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat yang berarti sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

Kegunaan teoritis dari penelitian ini adalah hasil penelitian dapat memberikan pengetahuan tentang “*Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang*”. Dapat dijadikan sebagai salah satu sumber bacaan serta bahan komparasi dan informasi dalam mengkaji masalah yang relevan dengan hasil penelitian.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi sekolah tempat penelitian, sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan dan penyempurnaan program pengajaran fisika di sekolah.
- 2) Bagi pendidik mata pelajaran sebagai informasi tentang Metode pembelajaran Induktif dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran di kelas.
- 3) Bagi peserta didik dapat meningkatkan partisipasi dan motivasi peserta didik dalam belajar fisika.
- 4) Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman serta memberikan gambaran pada peneliti sebagai calon pendidik tentang bagaimana sistem pembelajaran di sekolah

D. Defenisi Operasional Variabel

Untuk mendapatkan gambaran dan memudahkan pemahaman serta memberikan persepsi yang sama antara penulis dan pembaca terhadap judul serta memperjelas ruang lingkup penelitian ini, maka penulis terlebih dahulu mengemukakan pengertian yang sesuai dengan variabel dalam judul proposal ini, sehingga tidak menimbulkan kesimpangsiuran dalam pembahasan selanjutnya.

1. Variabel Independent:

a. Metode Pembelajaran Induktif

Metode Pembelajaran Induktif disebut juga metode ilmiah (*scientific method*) dimana peserta didik belajar secara aktif (*activity based learning*) atau belajar berpusat pada peserta didik (*student centered learning*).

- 1) Metode *Learning Cycle* (A1) adalah suatu metode pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*studentr centered*) untuk menciptakan inovasi baru

terhadap cara guru/pendidik dalam menyampaikan materi ajar kepada peserta didik. Ciri khas metode pembelajaran LC (*Learning Cycle*) ini dengan design setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru sesuai dengan alur 5E yakni Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, dan Evaluation.

- 2) Metode *Problem Based Learning* (A2) merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara alamiah. Dimana sintaks dalam pembelajaran ini adalah (1) mengorientasikan siswa pada masalah; (2) mengorganisasikan siswa untuk belajar; (3) memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah.
- b. Teknik Penilaian Formatif merupakan evaluasi yang dilakukan guru untuk memperbaiki proses pembelajaran maupun strategi pengajaran yang telah diterapkan. Pelaksanaan evaluasi ini dapat dilakukan serta kontinu atau periodik tertentu dalam satu proses belajar mengajar.
 - 1) Soal Uraian (B1) adalah pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, memberi alasan, membandingkan dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.
 - 2) Bentuk Soal Pilihan Ganda (B2) adalah suatu bentuk soal yang jawabannya harus dipilih melalui beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Secara umum, soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal (*stem*) dan pilihan

jawaban (*option*). Pilihan jawaban terdiri atas 1 kunci jawaban dan 3 pengecoh (*distractor*).

2. Variabel Dependen

Hasil belajar adalah tingkat kemampuan peserta didik dalam ranah kognitif atau pengetahuan yang diperoleh setelah ia menerima pengalaman belajar melalui kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan metode *Learning Cycle* dan metode *Problem Based Learning* yang diukur melalui tes berupa soal uraian dan soal pilihan ganda yang berpedoman pada KKO (Kata Kerja Operasional) Taksonomi Bloom dengan Tingkatan C1 (Pengetahuan) dan C2 (Pemahaman) yang sesuai dengan tujuan intruksional pembelajaran dalam RPP yang telah dibuat oleh peneliti pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

A. *Metode Pembelajaran Induktif*

Pendekatan induktif pada awalnya dikemukakan oleh filosof Inggris, Francis Bacon (1561) “yang menghendaki agar penarikan kesimpulan didasarkan atas fakta-fakta yang konkret sebanyak mungkin” (Syaiful Sagala, 2005, hlm. 6). Adapun yang dimaksud dengan berpikir induktif adalah suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari hal yang bersifat khusus menuju hal yang lebih umum. Kemudian pada tahun 1966 Hilda Taba memperkenalkan suatu model pembelajaran yang didasarkan atas cara berpikir induktif yaitu model pembelajaran induktif. “Model pembelajaran induktif menurut Hilda Taba juga dikembangkan atas dasar konsep proses mental siswa dengan memperhatikan proses berpikir siswa untuk menangani informasi dan menyelesaikannya” (Bruce Joyce dan Marsha Weil, 1972: 123).

Menurut Eko S. Warimun (1997: 20) model pembelajaran induktif memiliki karakteristik, sebagai berikut:

1. Digunakan untuk mengajarkan konsep dengan menggeneralisasi.
2. Efektif untuk memotivasi siswa dalam pembelajaran.
3. Menumbuhkan minat siswa karena partisipasi siswa dalam melakukan observasi sangat mendapat penekanan dan siswa secara maksimal diberi kesempatan untuk aktif.
4. Mengembangkan keterampilan proses siswa dalam belajar.
5. Mengembangkan sikap positif terhadap obyek.

Hilda Taba mengembangkan model pembelajaran induktif melalui strategi belajar mengajar yang didesain untuk membangun proses induktif serta membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikirnya dalam mengkategorikan dan menangani informasi. Jadi, pada dasarnya model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan cara berpikir induktif, yakni menarik kesimpulan dari suatu masalah atau fenomena berdasarkan informasi atau data yang diperoleh. Atas dasar cara berpikir induktif tersebut, model pembelajaran ini menekankan pengalaman lapangan seperti mengamati gejala atau mencoba suatu proses kemudian mengambil kesimpulan (Warimun, 1997:21).

Dalam model pembelajaran induktif ini salah satu ciri khasnya adalah dapat mengembangkan keterampilan berpikir. Sejumlah pertanyaan disajikan pada siswa dimana pertanyaan-pertanyaan tersebut akan menuntun siswa untuk menyelesaikan masalah mereka secara induktif. Proses berpikir yang dapat dibangun melalui model pembelajaran induktif menurut Hilda Taba (dalam Bruce Joyce dan Marsha Weil, 1972:131), yakni:

1. Proses berpikir dapat dipelajari
2. Mengajar menurut Hilda Taba berarti membantu siswa menyelesaikan latihan untuk membangun kemampuan berpikir induktis.
3. Proses berpikir adalah transaksi aktif antara individu dan data
4. Proses interaksi dalam kelas, guru memberikan bahan-bahan pelajaran sehingga siswa menampilkan kegiatan kognitif tertentu, mengorganisasikan fakta-fakta dalam konsep-konsep dan menarik kesimpulan dari hipotesa, memprediksi, dan menjelaskan fenomena. Operasi-operasi mental ini tidak dapat diajarkan langsung tanpa melalui bahan-bahan pelajaran, sedangkan

guru dapat membantu siswa dalam hal internalisasi dan konseptualisasi proses mental.

5. Proses berpikir berkembang secara bertahap dan tahap ini tidak dapat dibalik
6. Strategi pembelajaran induktif memperhatikan tahapan-tahapan tertentu dan harus diberikan pada waktu yang tepat, yaitu siswa secara intelektual berada pada rasa ingin tahunya.

Menurut Ridwan (2014:211) Metode pembelajaran disebut juga metode ilmiah (*scientific method*) di mana peserta didik belajar secara aktif (*activity based learning*) atau belajar berpusat pada peserta didik (*student centered learning*). Metode ini digunakan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi (analisis, evaluasi, sintesis/kreatif). Beberapa jenis metode belajar induktif adalah:

1. Belajar berbasis masalah (*inquiry*)
2. Belajar menemukan (*discovery*)
3. Belajar berbasis masalah (*problem based learning*)
4. Belajar berbasis proyek (*project based learning*)
5. Siklus belajar (*Learning cycle*)
6. Studi kasus (*case study*)

Diantara ke tujuh jenis metode belajar induktif, hanya ada dua yang akan digunakan oleh peneliti yaitu *Metode Berbasis Masalah (PBL)* dan *Metode Learning Cycle*.

1. Metode Belajar *Learning Cycle* (A1)

LC (*Learning Cycle*) ,yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*student centered*). LC (*Learning Cycle*) patut dikedepankan, karena

sesuai dengan teori belajar Piaget (Renner et al, 1988), teori belajar yang berbasis konstruktivisme. Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi: struktur, isi, dan fungsi. Struktur intelektual adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu untuk memecahkan masalah-masalah. Isi adalah perilaku khas individu dalam merespon masalah yang dihadapi. Sedangkan fungsi merupakan proses perkembangan intelektual yang mencakup adaptasi dan organisasi (Arifin, 1995).

Ciri khas model pembelajaran LC (Learning Cycle) ini adalah setiap siswa secara individual belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru yang kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Kelebihan model pembelajaran LC (Learning Cycle) meningkatkan motivasi belajar karena pembelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran., dapat memberikan kondisi belajar yang menyenangkan, meningkatkan keterampilan sosial dan aktivitas siswa, membantu siswa dalam memahami dan menguasai konsep-konsep fisika yang telah dipelajari melalui kegiatan atau belajar secara berkelompok, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Sehingga, Model pembelajaran LC (Learning Cycle) ini cocok diterapkan dalam pembelajaran fisika karena dapat mengatasi kesulitan belajar siswa secara individu untuk memahami konsep karena lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah (Trianto, 2010:52).

Menurut Piaget (1989) model pembelajaran LC (Learning Cycle (5 E) pada dasarnya memiliki lima fase yaitu:

1) Engagement (Keterlibatan)

Keterlibatan (*engagement*) adalah waktu ketika guru berada di tengah kegiatan pembelajaran. Guru menjelaskan masalah, menilai pengetahuan awal siswa, membantu siswa membuat hubungan, dan menginformasikan melangkah ke tahap selanjutnya.

Bertujuan mempersiapkan diri pembelajar agar terkondisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan ide-ide mereka serta untuk mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Dalam fase engagement ini minat dan keingintahuan (*curiosity*) pembelajar tentang topik yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan. Pada fase ini pula pembelajar diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

2) Exploration (Eksplorasi)

Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.

3) Explanation (Penjelasan)

Pada fase proses ini, siswa menggunakan data yang mereka kumpulkan untuk memecahkan masalah dan melaporkan apa yang mereka lakukan dan mencoba untuk mencari tahu jawaban atas masalah yang disajikan. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan

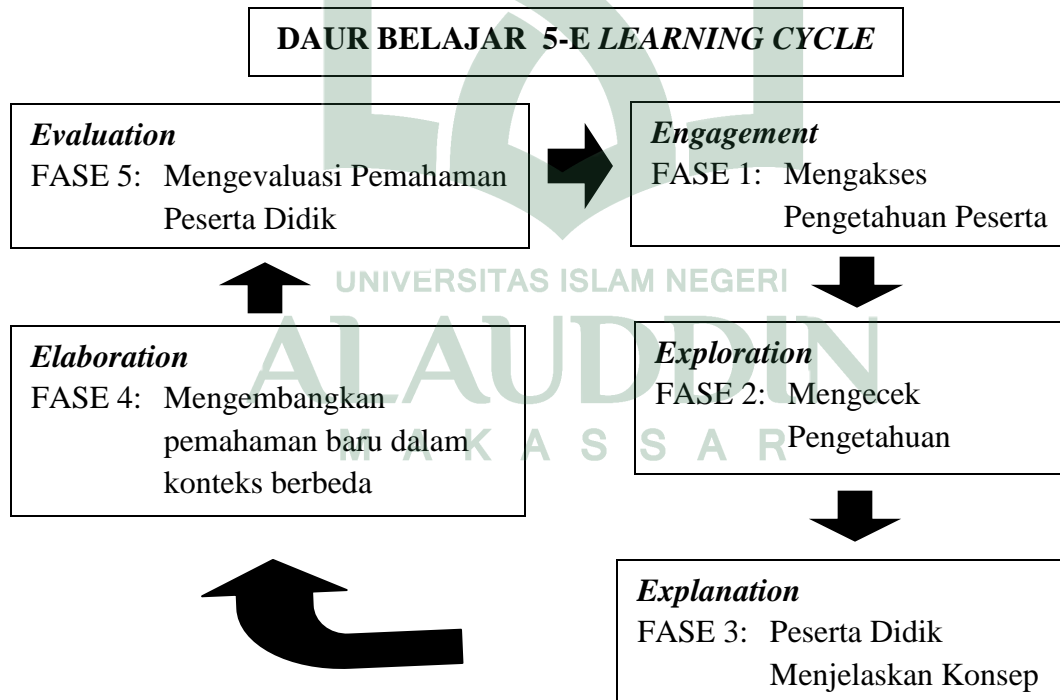
mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini pembelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

4) Elaboration (Pengembangan)

Guru memberi siswa informasi baru yang lebih luas apa yang mereka telah pelajari di bagian-bagian awal dari siklus belajar. Pada tahap ini guru juga menciptakan masalah agar siswa mampu memecahkan masalah dengan menerapkan apa yang telah mereka pelajari.

5) Evaluation (Evaluasi)

Pengajar menilai apakah pembelajaran sudah berlangsung baik dengan jalan memberikan tes untuk mengukur kemampuan siswa setelah menerima materi pelajaran.



Gambar 2.1: Langkah-langkah Daur Belajar *Learning Cycle*

(Sumber: Johnson, 2001)

Berdasarkan tahapan-tahapan dalam metode pembelajaran bersiklus seperti dipaparkan di atas, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Berdasarkan uraian di atas, LC dapat diimplementasikan dalam pembelajaran bidang-bidang sains maupun sosial.

Menurut Hudojo (2001) Implementasi LC dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis yaitu:

- 1) Siswa belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Pengetahuan di konstruksi dari pengalaman siswa.
- 2) Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa. Informasi baru yang dimiliki siswa berasal dari interpretasi individu
- 3) Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah.

Dengan demikian proses pembelajaran bukan lagi sekedar transfer pengetahuan dari guru ke siswa, seperti dalam falsafah behaviorisme, tetapi merupakan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan siswa secara aktif dan langsung. Proses pembelajaran demikian akan lebih bermakna dan menjadikan skema dalam diri pembelajar menjadi pengetahuan fungsional yang setiap saat dapat diorganisasi oleh pembelajar untuk menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi. Hasil-hasil penelitian di perguruan tinggi dan sekolah menengah tentang implementasi LC dalam pembelajaran sains menunjukkan keberhasilan model ini dalam meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar siswa (Budiasih dan Widarti, 2004; Fajaroh dan Dasna, 2004).

a. Kelebihan Metode Pembelajaran *Learning Cycle*

Kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle* (Lorsbach, 2008:24) antara lain sebagai berikut.

- a) Merangsang siswa untuk mengingat materi pelajaran yang telah mereka dapatkan sebelumnya.
- b) Memberikan motivasi kepada siswa untuk menjadi lebih efektif dan menambah rasa keingin tahuan siswa.
- c) Melatih siswa belajar melakukan konsep melalui kegiatan eksperimen
- d) Melatih siswa untuk menyampaikan secara lisan konsep yang telah mereka pelajari.
- e) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, mencari, menemukan, dan menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah mereka pelajari.
- f) Guru dan siswa menjalankan tahapan-tahapan pembelajaran yang saling mengisi satu sama lain.
- g) Guru dapat menerapkan model ini dengan metode yang berbeda-beda.

b. Kelamahan Metode Pembelajaran *Learning Cycle*

Dibalik kelebihan-kelebihan diatas, metode pembelajaran *Learning Cycle* memiliki beberapa kelemahan (Fajorah dalam Herdiansyah, 2010:25) sebagai berikut:

- a) Efektifitas guru rendah jika guru tidak menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
- b) Menuntut kesungguhan dan kreatifitas guru dalam merangsang dan melaksanakan proses pembelajaran.

- c) Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak untuk menyusun rencana dan pelaksanaan pembelajaran.

2. Metode Problem Based Learning

Metode Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu guru mengembangkan kemampuan berfikir dan keterampilan memecahkan masalah pada siswa selama mereka mempelajari materi pembelajaran. Model ini memfasilitasi siswa untuk berperan aktif di dalam kelas melalui aktivitas memikirkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-harinya, menemukan prosedur yang diperlukan untuk menemukan informasi yang dibutuhkan, memikirkan situasi kontekstual, memecahkan masalah, dan menyajikan solusi masalah tersebut (Abidin 2014: 159).

Paedagogi pembelajaran berbasis masalah membantu untuk menunjukkan dan memperjelas cara berpikir serta kekayaan dari struktur dan proses kognitif yang terlibat di dalamnya. PBM mengoptimalkan tujuan, kebutuhan, motivasi yang mengarahkan suatu proses belajar yang merancang berbagai macam kognisi pemecahan masalah. Inovasi PBM menggabungkan penggunaan dari akses *e-learning*, interdisipliner kreatif, penguasaan, dan pengembangan keterampilan individu (Rusman, 2016:232).

a. Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah

Menurut Rusman (2016: 241) Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Masalah ada 5 yakni:

1) Mengorientasikan Siswa pada Masalah

Pembelajaran dimulai dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan. Dalam penggunaan *Project Based*

Learning (PBL), tahapan ini sangat penting dimana guru harus menjelaskan dengan rinci apa yang harus dilakukan oleh siswa serta dijelaskan bagaimana guru akan mengevaluasi proses pembelajaran. Ada empat hal yang perlu dilakukan dalam proses ini, yaitu sebagai berikut:

- (a) Tujuan utama pengajaran tidak untuk mempelajari sejumlah besar informasi baru, tetapi lebih kepada belajar bagaimana menyelidiki masalah-masalah penting dan bagaimana menjadi siswa yang mandiri
- (b) Permasalahan dan pertanyaan yang diselidiki tidak mempunyai jawaban mutlak “benar”, sebuah masalah yang rumit atau kompleks mempunyai banyak penyelesaian dan seringkali bertentangan.
- (c) Selama tahap penyelidikan, siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi.
- (d) Selama tahap analisis dan penjelasan, siswa akan didorong untuk menyatakan ide-idenya secara terbuka dan penuh kebebasan.

2) **Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar**

Di samping mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, pembelajaran PBL juga mendorong peserta didik belajar berkolaborasi. Pemecahan suatu masalah sangat membutuhkan kerjasama dan sharing antar anggota. Oleh sebab itu, pendidik dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan membentuk kelompok-kelompok siswa dimana masing-masing kelompok akan memilih dan memecahkan masalah yang berbeda.

3) **Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok**

Penyelidikan adalah inti dari *Problem Based Learning* (PBL). Meskipun setiap situasi permasalahan memerlukan teknik penyelidikan yang berbeda, namun

pada umumnya tentu melibatkan karakter yang identik, yakni pengumpulan data dan eksperimen, berhipotesis dan penjelasan, dan memberikan pemecahan. Pengumpulan data dan eksperimentasi merupakan aspek yang sangat penting. Pada tahap ini, pendidik harus mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan melaksanakan eksperimen (mental maupun aktual) sampai mereka betul-betul memahami dimensi situasi permasalahan. Tujuannya adalah agar peserta didik mengumpulkan informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri.

4) Mengembangkan dan Menyajikan Artefak (Hasil Karya) dan Mempamerkannya

Tahap penyelidikan diikuti dengan menciptakan artefak (hasil karya) dan pameran. Artefak lebih dari sekedar laporan tertulis, namun bisa suatu video tape (menunjukkan situasi masalah dan pemecahan yang diusulkan), model (perwujudan secara fisik dari situasi masalah dan pemecahannya), program komputer, dan sajian multimedia. Tentunya kecanggihan artefak sangat dipengaruhi tingkat berpikir peserta didik. Langkah selanjutnya adalah memamerkan hasil karyanya dan pendidik berperan sebagai organisator pameran. Akan lebih baik jika dalam pameran ini melibatkan peserta didik lainnya, pendidik-pendidik, orang tua, dan lainnya yang dapat menjadi “penilai” atau memberikan umpan balik.

5) Analisis dan Evaluasi Proses Pemecahan Masalah

Fase ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik mengabalisis dan mengevaluasi proses mereka sendiri dan keterampilan penyelidikan dan intelektual yang mereka gunakan. Selama fase ini pendidik meminta peserta didik untuk

merekonstruksi pemikiran dan aktivitas yang telah dilakukan selama proses kegiatan belajarnya.

Tabel 2.1 : Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

| NO | Indikator | Tingkah Laku Guru |
|----|--|--|
| 1 | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan |
| 2 | Mengorganisasikan siswa untuk belajar | Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. |
| 3 | Membimbing pengalaman individual/kelompok | Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan. |

(Rusman, 2016:243)

B. *Assesment (Penilaian)*

Istilah penilaian berasal dari terjemahan evaluasi (*evaluation*, Bahasa Inggris) diartikan sebagai suatu kegiatan menentukan harga dari sesuatu. Berpijak pada

makna *value* (harga) maka akhirnya banyak ahli yang membuat rumusan yang berbeda, namun prinsipnya adalah sama (Warkitri 2001)

Assesment berarti penaksiran atau menaksir. Menurut Hamid, *assessment* (penilaian hasil belajar) sebagai suatu proses sistematis untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. Sedangkan menurut Raka Joni, mengemukakan bahwa *assesment* berada pada pihak yang diases dan digunakan untuk mengungkapkan kemajuan perorangan. Dalam bidang pendidikan *assesment* sering dikaitkan dengan pencapaian kurikulum dan digunakan untuk mengumpulkan informasi berkenaan dengan proses belajar dan hasilnya (etc.)

Assesment menurut (Hamalik 2001) adalah “serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur prestasi belajar (*achievesment*) siswa sebagai hasil dari suatu program instruksional. Pengertian lain juga dikemukakan oleh (Yusuf 2015) dalam *assesment* dan Evaluasi Pendidikan adalah suatu proses pengumpulan informasi secara sistematis (termasuk penganalisaan dan pendokumentasian) tentang berbagai komponen pendidikan (konteks, input, proses, dan produk) tanpa merujuk pada keputusan nilai”.

Jadi, *Assesment* dapat diartikan sebagai proses dalam pembelajaran yang dilakukan secara sistematis digunakan untuk mengungkapkan kemajuan siswa secara individu untuk menentukan pencapaian hasil belajar dalam rangka pencapaian kurikulum. *Assesment* dalam pembelajaran merupakan suatu proses sistematis bertahap banyak, yang melibatkan pengumpulan dan penyesuaian data pendidikan. Penilaian merupakan salah satu aspek penting dalam proses belajar mengajar setelah menetapkan tujuan dan kegiatan belajar. Penilaian hasil belajar bertujuan ganda, baik kepada guru maupun kepada siswa. (Warkitri 2001)

1. Jenis-jenis dan Sistem Assesment

Dilihat dari fungsinya, jenis penilaian ada beberapa macam, yaitu penilaian formatif, penilaian sumatif, penilaian diagnostik, penilaian selektif dan penilaian penempatan. Tetapi yang akan dibahas hanya penilaian formatif dan penilaian sumatif.

a. Assesment Formatif

Penilaian Formatif adalah penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar-mengajar itu sendiri. Dengan demikian, penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar-mengajar. Dengan penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pengajaran dan strategi pelaksanaannya (Sudjana, 2006:05)

Menurut (Yusuf 2015) *Assesment* formatif adalah proses pengumpulan informasi atau bukti-bukti selama kegiatan pendidikan berlangsung dengan maksud untuk menemukan dan mengenali kelemahan dan kekuatan peserta didik serta pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada setiap kegiatan. Dengan *assesment* formatif akan dapat diketahui sejauh mana program tertentu telah membentuk pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap peserta didik, serta di mana kegagalan, kekurangan dan kesalahan yang telah dilakukan pendidik dalam membelajarkan peserta didik. Dengan *assesment* formatif, pendidik/guru akan mengetahui serta dapat memperbaiki kekurangan dan kelemahannya dalam proses pendidikan dan/atau proses pembelajaran berikutnya; serta akan mendorong kemajuan peserta didik. *Assesment* formatif dilakukan pada akhir satu unit pelajaran atau pada akhir satu satuan pelajaran, bukan pada akhir semester atau akhir caturwulan.

b. Assesment Sumatif

Assesment sumatif lebih diarahkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik, lebih menekankan pada peringkat atau generalisasi dari yang dicapai, dan porsi dari materi yang dinilai dikaitkan dengan waktu. Tujuan khusus dari *assesment* sumatif adalah member angka atau *grade* (Yusuf 2015).

Tes sumatif adalah suatu tes yang dilaksanakan setelah pemberian keseluruhan program dalam suatu kegiatan instruksional pada suatu periode berakhir. Tes sumatif harus dilaksanakan akhir semester, setelah diadakan beberapa tes formatif. Oleh karena itu, bahan tes sumatif biasanya lebih luas dari pada bahan tes formatif (Masidjo 1995).

2. Prinsip-prinsip penilaian

Prinsip penilaian pendidikan di Indonesia dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007 tentang standar penilaian pendidikan. Prinsip tersebut dijelaskan sebagai berikut:

- a. **Sahih**, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur.
- b. **Objektif**, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas tanpa dipengaruhi oleh subjektivitas penilai, pendidik menggunakan rubrik atau pedoman dalam memberikan penilaian terhadap jawaban peserta didik atas butir soal uraian dan tes praktik atau kinerja.

- c. **Adil**, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
- d. **Terpadu**, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen kegiatan pembelajaran.
- e. **Terbuka**, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
- f. **Menyeluruh dan berkesinambungan**, berarti penilaian mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.
- g. **Sistematis**, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
- h. **Beracuan kriteria**, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
- i. **Akuntabel**, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya.

C. Hasil Belajar

Sebagaimana dikemukakan oleh UNESCO ada empat pilar hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh pendidikan, yaitu: *learning to know*, *learning to be*, *learning to life together*, dan *learning to do*. Bloom menyebutnya dengan tiga ranah hasil belajar, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik (Ruhimat 2011)

Menurut (Sudjana 2006) hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari

Bloom S, Benjamin (1981) yang secara garis besar membagi hasil belajar menjadi 3 ranah, yakni:

1. Ranah kognitif

- a. Pengetahuan (*knowledge*). Jenjang yang paling rendah dalam kemampuan kognitif meliputi pengetahuan tentang hal-hal yang bersifat khusus atau universal, mengetahui metode dan proses, pengingatan terhadap suatu pola, struktur atau setting. Dalam hal ini tekanan utama pada pengenalan kembali fakta, prinsip. Kata-kata operasional yang dapat dipakai adalah definisikan, ulang, laporkan, ingat, garis bawahi, sebutkan, daftar dan sambungkan. Contoh: sebutkan sifat-sifat zat cair.
- b. Pemahaman (*comprehension*). Jenjang setingkat di atas pengetahuan ini meliputi penerimaan dalam komunikasi secara akurat, menempatkan hasil komunikasi dalam bentuk penyajian yang berbeda, mereorganisasikannya secara setingkat tanpa merubah pengertian dan dapat mengeskporasikan. Kata yang dapat dipakai adalah: menterjemah, nyatakan kembali, diskusikan, gambarkan, reorganisasikan, jelaskan, identifikasi, tempatkan, ceritakan, dan paparkan. Contoh: Katakan dengan kata-katamu sendiri pengertian massa jenis.
- c. Aplikasi atau penggunaan prinsip atau metode pada situasi yang baru. Kata-kata yang dapat dipakai antara lain: interpretasikan, terapkan, laksanakan, gunakan, demonstrasikan, praktekkan, ilustrasikan, operasikan, jadwalkan, kerjakan dan sketsa. Contoh: jika kuat arus 12 mA, beda potensial 12 volt. Berapakah hambatannya ?
- d. Analisa. Jenjang yang keempat ini akan menyangkut terutama kemampuan siswa dalam mendeteksi hubungan di antara bagian-bagian materi. Kata-kata yang

dapat dipakai adalah pisahkan, analisa, bedakan, hitung, cobakan, tes, kritik, teliti, debatkan, hubungkan, pecahkan, dan kategorikan. Contoh: Kesimpulan apa yang dapat kamu ambil dari hasil percobaan ini.

- e. Sintesa sudah satu tingkat lebih sulit dari analisa ini adalah meliputi kemampuan siswa untuk menempatkan bagian-bagian atau elemen sehingga membentuk suatu keseluruhan yang koheren. Kata-kata yang dapat digunakan adalah: komposisi, desain, formulasi, atur, rakit, kumpulkan, ciptakan, susun, organisasikan, siapkan, rancang, sederhanakan. Contoh: Apa yang akan terjadi apabila dua batang logam lain berlainan jenis direkatkan, kemudian dipanasi.
- f. Evaluasi adalah yang paling atas atau yang dianggap paling sulit dalam kemampuan pengetahuan siswa. Di sini meliputi kemampuan siswa dalam pengambilan keputusan atau dalam menyatakan pendapat tentang nilai suatu tujuan, ide, pekerjaan, pemecahan masalah, dan lain-lain. Kata-kata yang dapat dipakai adalah: putuskan, hargai, nilai, skala, bandingkan, revisi, skor, perkiraan. Contoh: Bagaimana pendapat anda tentang hasil percobaan ini.

2. Ranah Kemampuan Sikap (*Affective*)

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Penilaian hasil belajar afektif kurang mendapat perhatian dari guru. Para guru lebih banyak menilai ranah kognitif semata-mata. Tipe hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, dan hubungan sosial. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.

3. Ranah Psikomotorik

Berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerak dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Salah satu tahap kegiatan evaluasi, baik yang berfungsi formatif maupun sumatif adalah tahap pengumpulan informasi melalui pengukuran. Menurut Darsono (2000, 110-111) pengumpulan informasi hasil belajar dapat ditempuh melalui dua cara yaitu:

a. Teknik Tes

Teknik tes biasanya dilakukan disekolah-sekolah dalam rangka mengakhiri tahun ajaran atau semester. Pada akhir tahun sekolah mengadakan tes akhir tahun. Menurut pola jawabannya tes dapat diklasifikasikan menjadi tiga yaitu, tes objektif, tes jawaban singkat, dan tes uraian.

b. Teknik Non Tes

Pengumpulan informasi atau pengukuran dalam evaluasi hasil belajar dapat juga dilakukan melalui observasi, wawancara dan angket. Teknik non tes lebih banyak digunakan untuk mengungkap kemampuan psikomotorik dan hasil belajar efektif.

F. *Kerangka Pikir*

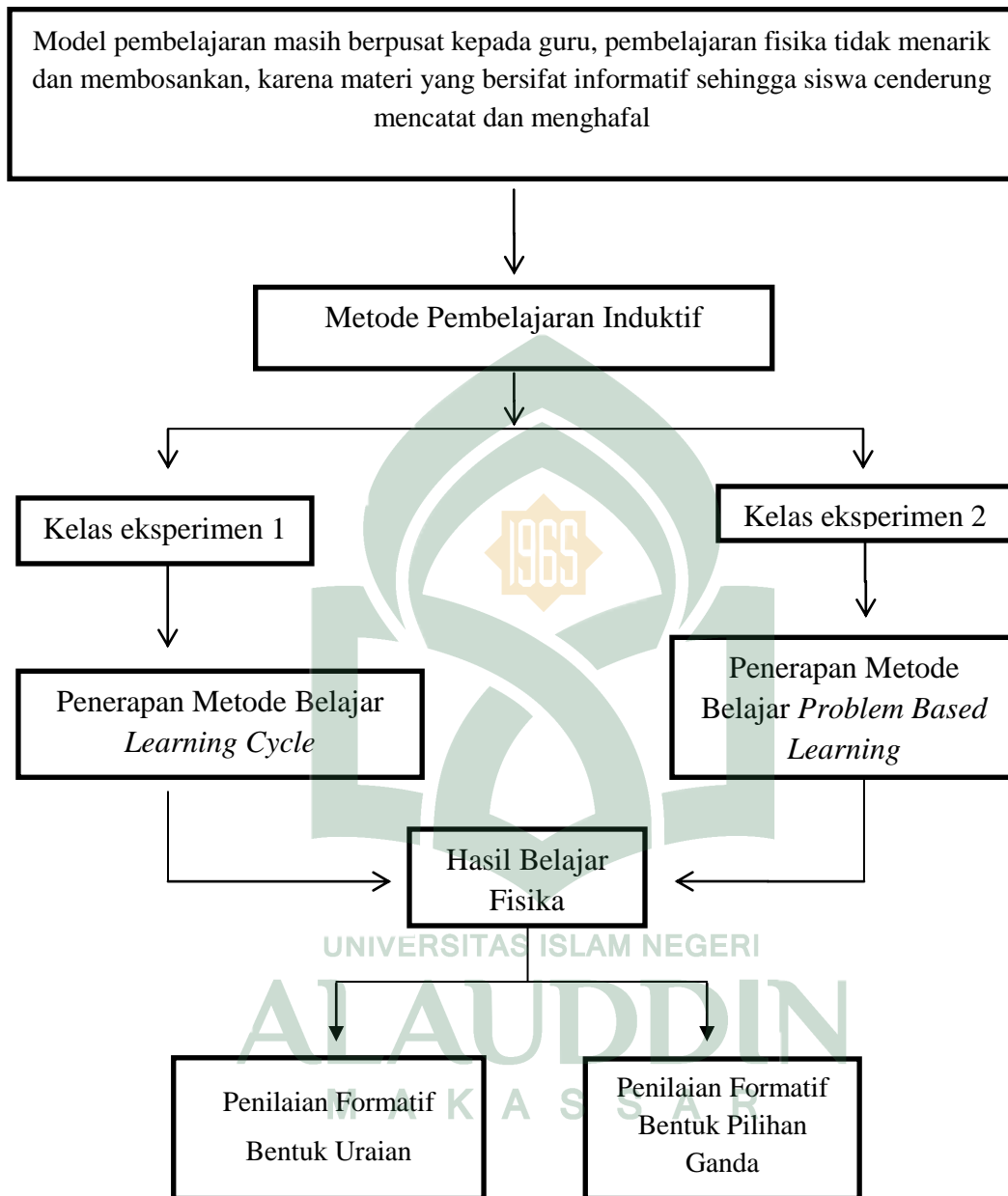
Permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran fisika adalah fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami, Selain itu juga pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru sehingga hasil belajar dan aktivitas peserta didik dalam

pembelajaran masih rendah. Pembelajaran fisika yang dilakukan sebagian besar hanya menekankan pada hasil saja.

Pembelajaran berbasis masalah adalah metode pembelajaran yang didalamnya menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Metode pembelajaran ini terutama digunakan untuk merangsang peserta didik untuk berfikir. Sedangkan Metode Pembelajaran LC (Learning Cycle) ,yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (student centered). LC (Learning Cycle) patut dikedepankan, karena sesuai dengan teori belajar Piaget (Renner et al, 1988), teori belajar yang berbasis konstruktivisme. Piaget menyatakan bahwa belajar merupakan pengembangan aspek kognitif yang meliputi: struktur, isi, dan fungsi. Struktur intelektual adalah organisasi-organisasi mental tingkat tinggi yang dimiliki individu untuk memecahkan masalah-masalah. Isi adalah perilaku khas individu dalam merespon masalah yang dihadapi. Sedangkan fungsi merupakan proses perkembangan intelektual yang mencakup adaptasi dan organisasi (Arifin, 1995).

Metode pembelajaran ini membiasakan peserta didik untuk melakukan pengamatan, penelitian dan berusaha sendiri menemukan solusi permasalahan dari berbagai informasi, baik dari lingkungan maupun dari dokumen-dokumen. Melalui model pembelajaran ini peserta didik dibimbing untuk memaksimalkan kemampuan berfikir mereka sehingga mereka mampu mengembangkan segala potensi-potensi berfikir yang ada pada masing-masing peserta didik (Keren,2000:1).

Berdasarkan penyajian deskripsi teoritik dapat disusun suatu kerangka berfikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian ini. Kerangka berfikir tersebut disajikan dalam gambar 1:



Gambar 2.2 : Bagan Kerangka Pikir

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu “*Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang*”.

1. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan tes bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
3. Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran induktif dan teknik Penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
4. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
5. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.
6. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

7. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian *Factorial Design* (Rancangan Faktorial). Jenis penelitian *Factorial Design* merepresentasikan salah satu modifikasi dari rancangan antar-kelompok di mana peneliti meneliti dua atau lebih dari dua variabel independen kategoris, yang masing-masing diperiksa di dua atau lebih dari dua tingkat (Vogt&Johnso,2011). Maksud rancangan ini adalah untuk meneliti efek independen dan simultan dari dua atau lebih dari dua variabel perlakuan independen pada suatu hasil (Creswell, 2019:609).

Kelompok dalam sampel penelitian adalah kelompok kelas yang sudah terbentuk sesuai dengan pembagian menjadi kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 adalah kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan *Metode Learning Cycle* dan Teknik penilaiannya yaitu sebagian siswa di tes menggunakan bentuk uraian dan sebagian siswa di tes menggunakan bentuk pilihan ganda, sedangkan kelas eksperimen 2 adalah kelas yang dibelajarkan dengan menggunakan *Metode Problem Based Learning* dan Teknik penilaiannya yaitu sebagian siswa di tes menggunakan bentuk uraian dan sebagian siswa di tes menggunakan bentuk pilihan ganda.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *analisis faktorial 2 faktor*, desain ini merupakan satu tindakan terhadap satu variabel atau lebih yang dimanipulasi secara simultan

agar dapat mempelajari pengaruh setiap variabel terhadap variabel terikat atau pengaruh yang diakibatkan adanya interaksi antara beberapa variabel (Darmadi, 2013:85). Dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 : Rancangan Faktorial 2 x 2

| B \ A | A | A1 | A2 |
|-------|---|------|------|
| | | | |
| B1 | | A1B1 | A2B1 |
| B2 | | A1B2 | A2B2 |

| | | |
|------------|---|--|
| Keterangan | : | |
| A | : | Metode Pembelajaran Induktif |
| B | : | Teknik Penilaian Formatif |
| A1 | : | Metode Pembelajaran <i>Learning Cycle</i> |
| A2 | : | Metode Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> |
| B1 | : | Bentuk Soal Uraian |
| B2 | : | Bentuk Soal Pilihan Ganda |
| A1B1 | : | Kelas yang diberi perlakuan Metode <i>Learning Cycle</i> dan di tes menggunakan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Soal Uraian |
| A1B2 | : | Kelas diberi perlakuan Metode <i>Learning Cycle</i> dan di tes menggunakan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Soal Pilihan Ganda. |
| A2B1 | : | Kelas yang diberi perlakuan Metode <i>Problem Based Learning</i> dan di tes menggunakan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Soal Uraian. |
| A2B2 | : | Kelas yang diberi perlakuan Metode <i>Problem Based Learning</i> dan di tes menggunakan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Soal Pilihan Ganda. |

B. Populasi Sampel

1. Populasi

Populasi adalah sekelompok individu yang memiliki ciri-ciri khusus yang sama. Dalam praktik, peneliti kuantitatif mengambil sampel dari berbagai daftar dan orang yang tersedia. Populasi target (atau *sampling frame*) [kerangka sampel] adalah

sekelompok individu (atau sekelompok organisasi) dengan karakter penentu yang sama dapat diidentifikasi dan diteliti oleh peneliti (Creswell, 2019:287).

Adapun populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang yang terdiri dari 5 kelas, sebagaimana yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.2 : Populasi peserta didik pada SMP Negeri 3 Sengkang

| No. | Kelas | Jumlah Peserta didik |
|---------------------|--------|----------------------|
| 1. | VIII A | 22 |
| 2. | VIII B | 22 |
| 3. | VIII C | 29 |
| 4. | VIII D | 27 |
| 5. | VIII E | 26 |
| Jumlah total | | 126 |

Sumber: Buku Absensi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang

2. Sampel

Sampel adalah subkelompok dari populasi target yang direncanakan diteliti oleh peneliti untuk menggeneralisasikan tentang populasi target. Dalam situasi ideal, dapat dipilih sampel individu yang mewakili seluruh populasi (Creswell, 2009: 288).

Pengambilan sampel pada penelitian ini, yakni peneliti mengambil sebagian sampel untuk mewakili populasi yang ada untuk mempermudah dalam memperoleh data yang konkrit dan relevan dari sampel yang ada. Dengan teknik *nonprobability Sampling*, peneliti menggunakan teknik *Convenience Sampling*. Dalam *Convenience Sampling* (kemudahan), peneliti memilih partisipan karena mereka mau dan bersedia di teliti.

Jadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII A dan Kelas VIII B yang berjumlah 44 orang di SMP Negeri 3 Sengkang berdasarkan masukan dari guru mata pelajaran (fisika).

C. Instrumen Pengumpulan Data dan Perangkat Pembelajaran

1. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2016:148)

a. Tes Hasil Belajar (Aspek Kognitif)

Tes hasil belajar digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan dan pengajaran.

- a) Soal Uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri.
- b) Soal Pilihan Ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat. Dilihat dari strukturnya, bentuk soal pilihan ganda terdiri atas: *stem* (Pertanyaan atau pernyataan yang berisi permasalahan yang akan dinyatakan), *Option* (sejumlah pilihan atau alternatif jawaban), *Kunci* (Jawaban yang paling benar) dan *Distractor* (Jawaban-jawaban lain selain kunci jawaban / pengecoh).

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini terdiri dari dua macam yaitu lembar observasi aktivitas peserta didik dan lembar observasi pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri dari aspek-aspek kegiatan pendahuluan sebelum memulai pembelajaran, kegiatan inti saat model pembelajaran *Learning Cycle* diterapkan pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen 2, serta kegiatan penutup yakni sebelum mengakhiri pembelajaran. Lembar observasi ini digunakan untuk mengukur atau menilai proses belajar, yaitu tingkah laku peserta didik pada saat pembelajaran dan tingkah laku pendidik pada saat mengajar. Pengisian lembar observasi ini dilakukan dengan cara memberikan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban lembar observasi pendidik sedangkan untuk lembar observasi peserta didik dengan memberikan skor.

2. Perangkat Pembelajaran

a. RPP

RPP adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang digunakan oleh pendidik sebagai acuan dalam proses pembelajaran. RPP terdiri dari aspek-aspek kegiatan pendahuluan sebelum memulai pembelajaran, kegiatan inti saat model pembelajaran *Learning Cycle* diterapkan pada kelas eksperimen 1 dan *model pembelajaran Problem Based Learning* yang diterapkan pada kelas eksperimen 2, serta kegiatan penutup yakni sebelum mengakhiri pembelajaran.

b. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

LKPD adalah salah satu yang dapat membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar. Lembar kerja ini digunakan oleh peserta didik yang berisi petunjuk tentang petunjuk dalam melaksanakan praktikum.

D. Validitas dan Reabilitas Instrumen

Sebelum semua instrumen dalam penelitian ini digunakan, maka terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap instrumen tersebut. Penjelasan tentang validasi instrumen, diutarakan sebagai berikut:

1. Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika

Tes hasil belajar fisika yang telah disusun oleh peneliti akan divalidasi oleh dua orang pakar, dengan kriteria kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3.3: Kriteria Kevalidan Instrumen Tes

| No. | Skor Validator | Tingkat Kevalidan |
|-----|----------------|--------------------------------|
| 1 | 1 | Relevansi rendah (Tidak Valid) |
| 2 | 2 | Relevansi cukup (Kurang valid) |
| 3 | 3 | Relevan (Valid) |
| 4 | 4 | Sangat Relevan (Sangat Valid) |

Sumber: (Retnawaty, 2016: 40)

Selanjutnya, untuk perhitungan validasi soal, digunakan rumus Gregory (Retnawaty, 2016: 33), sebagai berikut:

$$V = \frac{D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

- V : Nilai Validitas
- A : Relevansi lemah-lemah, jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1
- B : Relevansi kuat-lemah, jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2
- C : Relevansi lemah-kuat, jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4
- D : Relevansi kuat-kuat, jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4

Untuk kategori validitas instrumen, berdasarkan pada kategori berikut ini:

Tabel 3.4: Kategorisasi Validitas Instrumen Tes

| Rentang skor (V) | Tingkat kevalidan |
|------------------|-------------------|
| $V \leq 0,4$ | Validitas lemah |
| $0,4 - 0,8$ | Validitas sedang |
| $V \geq 0,8$ | Validitas tinggi |

(Retnawaty, 2016: 33).

2. Validitas instrumen non tes dan perangkat pembelajaran

Instrumen non tes dan perangkat pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar observasi guru dan lembar observasi peserta didik serta LKPD. Instrumen tersebut akan divalidasi oleh 2 orang pakar dan dianalisis dengan menggunakan indeks Aiken (Retnawaty, 2016: 18), sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

- V = Indeks kesepakatan rater mengenai validitas butir;
 S = Skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah dalam kategori yang dipakai ($s = r - lo$, dengan r = skor kategori pilihan rater dan lo skor terendah dalam kategori penyekoran);
 n = Banyaknya rater;
 c = Banyaknya kategori yang dapat dipilih rater

Dengan kriteria tingkat kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3.5: Kriteria Kevalidan Instrumen

| Rentang skor (V) | Tingkat kevalidan |
|------------------|-------------------|
| $V \leq 0,4$ | Validitas lemah |
| $0,4 - 0,8$ | Validitas sedang |
| $V \geq 0,8$ | Validitas tinggi |

(Retnawaty, 2016: 33).

E. Hasil Validasi Instrumen

Instrumen yang divalidasi dalam penelitian ini yaitu instrumen tes hasil belajar, perangkat pembelajaran (RPP) dengan dua jenis model yakni RPP Metode Problem Based Learning (PBL) dan RPP Metode Learning Cycle (LC), lembar observasi kegiatan guru dan siswa, serta lembar kerja peserta didik (LKPD). Instrumen tersebut divalidasi oleh dua orang pakar yaitu Sudirman S.Pd.,M.Ed. dan Santih Anggereni,S.Si.,M.Pd.

1. Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes hasil belajar ranah kognitif yaitu C1 (Pengetahuan) – C2 (Pemahaman). Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dalam bentuk pilihan ganda dan tes dalam bentuk uraian. Tes pilihan ganda ini sebanyak 15 nomor yang terdiri atas 4 pilihan jawaban dan diantara 4 pilihan tersebut terdapat 1 pilihan jawaban yang paling tepat. Kemudian untuk tes dalam bentuk uraian sebanyak 5 nomor dengan masing-masing bobot untuk soal C1 (Pengetahuan) dengan jumlah soal sebanyak 2 nomor, dengan rincian nomor 1 dengan nomor 2 memiliki masing-masing 12,5 point, dan Soal C2 (Pemahaman) dengan rincian nomor 3,4, dan 5 memiliki masing-masing 25 point. Dengan jumlah point untuk keseluruhan soal yakni 100 point.

Tabel 3.6: Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar Fisika Bentuk Uraian

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor Validator | | Rata-rata | r greogory | Ket |
|-----|-----------------------|----------------|------|-----------|------------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1 | Materi | 4,00 | 4,00 | 4,00 | 1 | Valid |

Hasil pada tabel 3.6 di atas menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis dengan *uji gregory* diperoleh nilai validitas sebesar $V=1$. Dimana $V_{hitung} = 1 > 0.8$. sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar fisika bentuk uraian layak untuk digunakan atau memiliki validitas tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.2 halaman 126.

Tabel 3.7: Hasil Validasi Instrumen Tes Hasil Belajar Fisika Bentuk Pilihan Ganda

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor Validator | | Rata-rata | r gregory | Ket |
|-----|-----------------------|----------------|------|-----------|-----------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1 | Materi | 3,90 | 3,90 | 3,90 | 1 | Valid |

Hasil pada tabel 3.7 di atas menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis dengan *uji gregory* diperoleh nilai validitas sebesar $V=1$. Dimana $V_{hitung} = 1 > 0.8$. sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes hasil belajar fisika bentuk pilihan ganda layak untuk digunakan atau memiliki validitas tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1 halaman 124.

2. Lembar Observasi Peserta Didik

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari observasi peserta didik. Aspek-aspek yang divalidasi pada lembar observasi oleh dua orang validator terdiri atas aspek petunjuk, cakupan aktivitas, bahasa dan umum. Berdasarkan skor yang diberikan oleh dua validator untuk setiap aspek yang divalidasi, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.8 : Hasil Validasi Instrument Lembar Observasi Peserta didik

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor validator | | Rata-rata | Aiken V | Ket. |
|----------------|-----------------------|----------------|---|-----------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. | Petunjuk | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 2. | Cakupan aktivitas | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 3. | Bahasa | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 4. | Umum | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| Rata-Rata Skor | | | | | 0,97 | |

Hasil pada tabel 3.8 di atas, menunjukkan bahwa instrumen lembar observasi dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada rata-rata skor hasil analisis indeks *Aiken* diperoleh nilai validitas sebesar $V = 0,97$. Nilai V tersebut berada pada rentang $V \geq 0,8$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen lembar observasi layak untuk digunakan atau memiliki validitas sangat tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.3 halaman 128.

3. Lembar Observasi Aktivitas Guru Metode Pembelajaran Induktif

Lembar observasi keterlaksanaan ini merupakan sebuah lembaran yang digunakan untuk menilai cara mengajar seorang peneliti, dengan Metode Pembelajaran induktif dengan dua metode yakni *Metode Learning Cycle* dan *Metode Problem Based Learning*, apakah strategi yang digunakan terlaksana atau tidak. Instrumen ini memberikan penilaian terhadap peneliti yang diisi oleh guru Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Sengkang yang pada saat peneliti meneliti, observer tersebut berada dalam ruangan, dan memiliki bukti tertulis bagi peneliti untuk melihat keterlaksanaan startegi yang di cantumkan dalam RPP. Instrumen lembar observasi

keterlaksanaan terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek petunjuk, cakupan aktivitas guru yang sesuai dengan RPP dan aspek bahasa serta penilaian umum.

Tabel 3.9 : Hasil Validasi Keterlaksanaan Metode Learning Cycle (LC)

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor validator | | Rata-rata | Aiken V | Ket. |
|----------------|-----------------------|----------------|---|-----------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. | Petunjuk | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 2. | Cakupan aktivitas | 3 | 4 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 3. | Bahasa | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 4. | Umum | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| Rata-rata Skor | | | | | 0,93 | |

Hasil pada tabel 3.9 di atas, menunjukkan bahwa instrumen angket dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada rata-rata skor berdasarkan hasil analisis indeks Aiken diperoleh nilai validitas sebesar $V = 0,93$. Nilai V tersebut berada pada rentang $V \geq 0,8$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen angket layak untuk digunakan atau memiliki validitas sangat tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1 halaman 135.

Tabel 3.10 : Hasil Validasi Keterlaksanaan Metode Problem Based Learning (PBL)

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor validator | | Rata-rata | Aiken V | Ket. |
|-----|-----------------------|----------------|---|-----------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. | Petunjuk | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 2. | Cakupan aktivitas | 3 | 4 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 3. | Bahasa | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 4. | Umum | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |

| | |
|----------------|------|
| Rata-rata Skor | 0,93 |
|----------------|------|

Hasil pada table 3.10 di atas, menunjukkan bahwa instrument angket dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada rata-rata skor berdasarkan hasil analisis indeks Aiken diperoleh nilai validitas sebesar $V = 0,93$. Nilai V tersebut berada pada rentang $V \geq 0,8$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen angket layak untuk digunakan atau memiliki validitas sangat tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.1 halaman 135.

4. Instrumen Perangkat Pembelajaran (RPP)

Instrumen yang divalidasi selanjutnya adalah instrumen perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan dua jenis yakni RPP Metode Problem Based Learning (PBL) dan RPP Metode Learning Cycle (LC), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran merupakan gambaran pelaksanaan pembelajaran yang akan dilakukan di kelas. Unsur-unsur atau aspek-aspek yang divalidasi oleh pakar dalam instrumen RPP adalah aspek perumusan tujuan pembelajaran, aspek isi yang disajikan, aspek bahasa, aspek waktu dan aspek umum.

Tabel 3.11 : Hasil Validasi instrument Perangkat Pembelajaran

| No | Aspek yang Divalidasi | Skor validator | | Rata-rata | Aiken V | Ket. |
|----|--|----------------|---|-----------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. | Identitas Mata pelajaran | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 2. | Pemilihan Kompetensi dan Perumusan Indikator | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 3. | Tujuan Pembelajaran | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 4. | Waktu | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |

| | | | | | | |
|----------------|--|---|---|-----|------|-------|
| 5. | Sarana dan Alat Bantu | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 6. | Pemilihan Sumber dan Materi Pembelajaran | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 7. | Metode dan Kegiatan Pembelajaran | 3 | 4 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 8. | Penilaian | 4 | 4 | 1 | 1 | Valid |
| 9. | Pemilihan Media dan Bahan Belajar | 3 | 4 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| Rata-Rata Skor | | | | | 0,85 | |

Hasil pada tabel 3.11 di atas, menunjukkan bahwa instrumen perangkat pembelajaran dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada rata-rata skor berdasarkan hasil analisis indeks *Aiken* diperoleh nilai validitas sebesar $V = 0,85$. Nilai V tersebut berada pada rentang $V \geq 0,8$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen RPP layak untuk digunakan atau memiliki validitas sangat tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.4 halaman 130.

5. Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah salah satu instrumen yang digunakan peneliti dan berisikan tentang petunjuk, langkah-langkah tentang sebuah percobaan yang mempermudah peserta didik untuk menyelesaikan tugas. Instrumen Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) terdiri dari beberapa penilaian bidang telaah yaitu materi, aktivitas, bahasa dan waktu. Berdasarkan semua bidang telaah yang dinilai, kedua validator memberikan nilai 3-4 untuk setiap bagian dari bidang telaah tersebut.

Tabel 3.12 : Hasil Validasi Instrument LKPD

| No. | Aspek yang Divalidasi | Skor validator | | Rata-rata | Aiken V | Ket. |
|----------------|-----------------------|----------------|---|-----------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | | | |
| 1. | Materi | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 2. | Aktivitas | 4 | 3 | 3,5 | 0,83 | Valid |
| 3. | Bahasa | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| 4. | Waktu | 4 | 4 | 4 | 1 | Valid |
| Rata-rata Skor | | | | | 0,95 | |

Hasil pada tabel 3.12 di atas, menunjukkan bahwa instrumen LKPD dikategorikan **valid**. Hal ini ditunjukkan pada rata-rata skor analisis indeks *Aiken* diperoleh nilai validitas sebesar $V = 0,95$. Nilai V tersebut berada pada rentang $V \geq 0,8$, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen LKPD layak untuk digunakan atau memiliki validitas sangat tinggi. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.5 halaman 134.

F. *Prosedur Penelitian*

Sebelum melakukan penelitian, peneliti harus mempersiapkan beberapa perencanaan dalam melakukan penelitian dan dalam pengumpulan data penulis menempuh 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap observasi.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan yang merupakan kegiatan sebelum melakukan suatu perlakuan, pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing serta pihak sekolah mengenai rencana dan teknis penelitian.
- 2) Membuat skenario pembelajaran di kelas dalam hal ini Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD dengan Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dan Metode *Problem Based Learning* yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
- 3) Membuat instrumen hasil belajar fisika yaitu soal dalam bentuk uraian dan Soal dalam bentuk pilihan ganda
- 4) Mengvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian pada dua orang pakar.
- 5) Melengkapi surat-surat izin penelitian.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap ini merupakan suatu tahap pelaksanaan dalam melakukan suatu treatment atau pemberian perlakuan, pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

Kelompok eksperimen 1 dengan Metode Pembelajaran *Learning Cycle*

(A1)

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah;

- 1) Tahap pertama, yaitu tahap pengenalan tenaga pendidik (peneliti) dan peserta didik.
- 2) Tahap kedua yaitu tahap dimana tenaga pendidik memberikan perlakuan dengan metode pembelajaran *Learning Cycle*. Pendidik menyampaikan judul materi yang akan diajarkan kemudian membecakan SK, KD, dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kemudian pendidik membagi

peserta didik dalam beberapa kelompok, mengakses pengetahuan siswa, mengecek pengetahuan siswa, siswa menjelaskan konsep, mengembangkan pemahaman baru dalam konteks berbeda dan mengevaluasi pemahaman siswa.

- 3) Tahap ketiga yaitu melakukan penilaian dengan Teknik Penilaian Formatif, dimana dalam 1 kelas eksperimen sebagian siswa akan mengerjakan soal tes dalam bentuk uraian dan sebagian siswa mengerjakan soal tes dalam bentuk pilihan ganda.

Kelas Eksperimen 2 dengan Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* (A2)

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Tahap pertama yaitu tahap pengenalan tenaga pendidik dan peserta didik.
- 2) Tahap kedua yaitu tahap dimana tenaga pendidik memberikan perlakuan dengan metode pembelajaran *Problem Based Learning*. Pendidik menyampaikan judul materi yang akan diajarkan kemudian membecakan SK, KD, dan tujuan pembelajaran yang ingi dicapai. Kemudian pendidik membagi peserta didik dalam beberapa kelompok, mengamati masalah yang menjadi objek pembelajaran, kemudian pendidik menyampaikan beberapa pertanyaa (menanya), selanjutnya peserta didik melakukan penyelidikan secara kelompok, melakukan percobaan (mencoba) untuk memperoleh data dalam rangka menyelesaikan masalah yang dikaji, kemudian mengembangkan data dan di analisis dan evaluasi proses pemecahan masalahnya.

- 3) Tahap ketiga yaitu melakukan penilaian dengan Teknik Penilaian Formatif, dimana dalam 1 kelas eksperimen sebagian siswa akan mengerjakan soal tes dalam bentuk uraian dan sebagian siswa mengerjakan soal tes dalam bentuk pilihan ganda.

3. Tahap pengumpulan

Tahap ini merupakan suatu tahap pengumpulan data hasil penelitian untuk kemudian diolah, pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan pengambilan data berupa tes hasil belajar fisika pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan *Metode Learning Cycle* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan *Metode Problem Based Learning* yang di ukur dengan menggunakan tes formatif bentuk uraian dan tes formatif bentuk pilihan ganda.
- 2) Menganalisis data hasil penelitian.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif adalah analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiono, 2014: 29).

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan skor dari semua variabel dalam penelitian ini menggunakan data analisis tunggal dalam. Pada teknik ini penyajian data berupa:

- 1) Menentukan Mean (rata-rata)

$$\text{Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum xi}{N}$$

- 2) Menentukan Standar Deviasi

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}}$$

- 3) Menentukan Varians

$$S = Sd^2$$

Keterangan :

\bar{X} : Mean (rata-rata)
 xi : Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas xi
 N : Jumlah Responden
 Sd : Standar deviasi

- 4) Menyajikan data dalam bentuk diagram

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Frekuensi Hasil Belajar}}{n \text{ maks}} \times 100$$

- 5) Kategorisasi Hasil Belajar

Untuk mengelompokkan tingkat hasil belajar peserta didik, digunakan standar yang ditetapkan oleh Depdikbud 2013

Tabel 3.13 : Kategori Hasil Belajar

| Konversi nilai | | Predikat | Kategori |
|----------------|---------|----------------|-------------|
| Skala 100 | Skala 4 | | |
| 86-100 | 4,00 | A | Sangat baik |
| 81-85 | 3,66 | A ⁻ | |
| 76-80 | 3,33 | B ⁺ | Baik |
| 71-75 | 3,00 | B | |
| 66-70 | 2,66 | B ⁻ | |
| 66-65 | 2,33 | C ⁺ | Cukup |

| | | | |
|-------|------|----------------|--------|
| 56-60 | 2,00 | C | |
| 51-55 | 1,66 | C ⁻ | |
| 46-50 | 1,33 | D ⁺ | Kurang |
| 0-45 | 1,00 | D | |

Sumber : Standar yang ditetapkan Depdikbud 2013

6) Menyajikan data tabel kategori hasil belajar dalam bentuk diagram batang.

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji asumsi dasar/uji prasyarat analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diteliti berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Menurut Purwanto (2011:168) Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan metode Kormogolov-Smirnov, dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \max |f_o(x) - s(x)|$$

Keterangan:

D = Nilai Kormogolov-Smirnov hitung

$f_o(x)$ = Frekuensi komulatif teoritis

$s(x)$ = Frekuensi komulatif observasi

Dengan kaidah pengujian, jika $D_{hitung} < D_{tabel}$, maka data dinyatakan terdistribusi normal pada taraf signifikan tertentu. Dalam penelitian ini digunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan kriteria-kriteria pengujian sebagai berikut:

- Nilai signifikan $\geq 0,05$; H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Nilai signifikan $< 0,05$; H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua sampel yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Dalam penelitian ini, pengujian homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji- F_{\max} dari Hottel-Pearson, dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{\max} = \frac{s^2_{\max}}{s^2_{\min}}$$

Keterangan :

F_{\max} = Nilai F hitung
 s^2_{\max} = Varians terbesar
 s^2_{\min} = Varians terkecil

Dengan kriteria pengujian, jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dikatakan homogen pada taraf kesalahan tertentu (Purwanto 2011:179).

3) Pengujian Hipotesis

Setelah uji prasyarat dilakukan dan terbukti bahwa data-data yang diolah berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis varians dua jalur (*Two Way Anova*) dan uji-T 2 sampel independent pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$

Adapun langkah-langkah dalam pengujian dengan menggunakan analisis varians dua arah (*Two Way Anova*) adalah sebagai berikut:

a) Merumuskan Hipotesis secara statistik

❖ $H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$

$H_1 : \mu_{A1} \neq \mu_{A2}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

❖ $H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$

$H_1 : \mu_{B1} \neq \mu_{B2}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

❖ $H_0 : A \times B = 0$

$H_1 : A \times B \neq 0$

H_0 : Tidak Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran induktif dan bentuk Tes formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran induktif dan bentuk Tes formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

❖ $H_0 : \mu_{A1B1} = \mu_{A2B1}$

$H_1 : \mu_{A1B1} \neq \mu_{A2B1}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan metode pembelajaran *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang

❖ $H_0 : \mu_{A1B2} = \mu_{A2B2}$

$H_1 : \mu_{A1B2} \neq \mu_{A2B2}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

❖ $H_0 : \mu_{A1B1} = \mu_{A1B2}$

$H_1 : \mu_{A1B1} \neq \mu_{A1B2}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

❖ $H_0 : \mu_{A2B1} = \mu_{A2B2}$

$H_1 : \mu_{A2B1} \neq \mu_{A2B2}$

H_0 : Tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif uraian ganda dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

b) Menghitung jumlah kuadrat (JK)

(1) Jumlah Kuadrat Total JK (T)

$$JK(T) = \sum X^2 - \frac{(\sum XT)^2}{N}$$

(2) Jumlah kuadrat antar kelompok JK(AK)

$$JK(AK) = \frac{(\sum XA1B1)^2}{n} + \frac{(\sum XA1B2)^2}{n} + \frac{(\sum XA2B1)^2}{n} + \frac{(\sum XA2B2)^2}{n} - \frac{(\sum XT)^2}{n}$$

(3) Jumlah kuadrat dalam kelompok JK(DK)

$$JK(DK) = JK(T) - JK(AK)$$

(4) Jumlah kuadrat antar kolom JK(ak)

$$JK(ak) = \frac{(\sum Xk1)^2}{nk1} + \frac{(\sum Xk2)^2}{nk2} - \frac{(\sum XT)^2}{N}$$

- (5) Jumlah kuadrat antar baris $JK(ab)$

$$JK(ab) = \frac{(\sum Xb1)^2}{nb1} + \frac{(\sum Xb2)^2}{nb2} - \frac{(\sum XT)^2}{N}$$

- (6) Jumlah kuadrat interaksi $JK(int)$

$$JK(int) = JK(AK) - [JK(ak) + JK(ab)]$$

- c) Menentukan Derajat Kebebasan (dk)

- (7) Total

$$Dk (T) = N - 1$$

- (8) Antar kelompok

$$Dk (AK) = K - 1$$

- (9) Dalam kelompok

$$Dk (DK) = N - K$$

- (10) Interaksi

$$Dk (int) = (k - 1)(b - 1)$$

- (11) Antar kolom

$$Dk (ak) = k - 1$$

- (12) Antar baris

$$Dk (ab) = b - 1$$

Keterangan

K : jumlah kelompok
 k : jumlah kolom
 b : jumlah baris
 N : jumlah sampel keseluruhan

- d) Menentukan Rata-Rata Jumlah Kuadrat (RJK)

- (13) Antar kelompok

$$RJK (AK) = \frac{JK (AK)}{Dk (AK)}$$

(14) Dalam kelompok

$$RJK (DK) = \frac{JK (DK)}{Dk (DK)}$$

(15) Interaksi

$$RJK (int) = \frac{JK (int)}{Dk (int)}$$

(16) Antar kolom

$$RJK (ak) = \frac{JK (ak)}{Dk (ak)}$$

(17) Antar baris

$$RJK (ab) = \frac{JK (ab)}{Dk (ab)}$$

e) Menghitung Nilai F_{hitung}

(18) Antar kelompok

$$F (AK) = \frac{RJK (AK)}{RJK (AD)}$$

(19) Antar kolom

$$F (AK) = \frac{RJK (ak)}{RJK (DK)}$$

(20) Antar baris

$$F (AK) = \frac{RJK (ab)}{RJK (AD)}$$

(21) Interaksi

$$F (AK) = \frac{RJK (int)}{RJK (DK)}$$

f) Menentukan Nilai F_{tabel}

(22) Antar kelompok

$$F_{(\alpha), (K-1)(N-K)}$$

(23) Antar kolom

$$F_{(\alpha), (k-1)(N-K)}$$

(24) Antar baris

$$F_{(\alpha), (b-1)(N-K)}$$

(25) Interaksi

$$F_{(a), (b-1)(k-1), (N-K)}$$

Adapun tabel ringkasan analisis varians dua jalur (*Two Way Anova*) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.14 : Ringkasan Anava 2 Arah (*Two Way Anova*)

| Sumber varians | JK | Dk | RJK | F _{hitung} | F _{tabel} |
|----------------|---------|---------|----------|---------------------|--------------------|
| Antar kelompok | JK(AK) | Dk(AK) | RJK(AK) | F(AK) | |
| Dalam kelompok | JK(DK) | Dk(DK) | RJK(DK) | F(DK) | |
| Antar kolom | JK(ak) | Dk(ak) | RJK(ak) | F(ak) | |
| Antar baris | JK(ab) | Dk(ab) | RJK(ab) | F(ab) | |
| Interaksi | JK(int) | Dk(int) | RJK(int) | F(int) | |
| Total | JK(T) | Dk(T) | | | |

Adaptasi dari Fraenkel dan Wallen (2009)

Selain uji perbandingan secara keseluruhan dilakukan, perbandingan diteruskan dengan uji lanjut yaitu dengan membandingkan antar kelompok satu-persatu. Tujuan uji lanjut adalah untuk mengetahui lebih jauh kelompok-kelompok mana saja yang berbeda secara signifikan dan kelompok-kelompok mana saja yang tidak berbeda secara signifikan.

Uji lanjut yang di gunakan adalah uji t-dunnet, dimana pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai antara t_{tabel} dan t_{hitung} . Nilai t_{hitung} dapat ditentukan dengan rumus:

$$t_{(A_i-A_j)} = \frac{\bar{Y}_i - \bar{Y}_j}{\sqrt{RJK(D) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}}$$

Keterangan:

| | | |
|--------------|---|---|
| $t(A_i-A_j)$ | = | Nilai t hitung (t-Dunnet) |
| $RJK (D)$ | = | Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok |
| N_i | = | Jumlah sampel kelompok I |
| N_j | = | Jumlah sampel kelompok II |

- ✓ $T_{Hitung} > T_{Tabel}$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga Pasangan dua kelompok yang dibandingkan dikatakan mempunyai perbedaan yang signifikan.
- ✓ $T_{Hitung} < T_{Tabel}$ berarti H_0 diterima dan H_1 ditolak. Sehingga Pasangan dua kelompok yang dibandingkan dikatakan mempunyai tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

(Kadir, 2015: 351)



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Analisis Deskriptif

a. Gambaran Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Uraian.

Kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* (LC). Pada metode pembelajaran *Learning Cycle* (LC), peserta didik terbagi ke dalam kelompok penilaian formatif bentuk uraian dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda, dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Untuk peserta didik dengan kelompok penilaian formatif bentuk uraian sebanyak 11 orang dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda juga sebanyak 11 orang peserta didik.

Adapun data-data yang diperoleh dari hasil belajar fisika tersebut dapat ditunjukkan pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.1: Hasil Penelitian Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik

| Penilaian Formatif Bentuk Uraian | | |
|----------------------------------|----------------|----------------|
| No. | Nilai Tes (Xi) | Frekuensi (fi) |
| 1. | 95 | 2 |
| 2. | 84 | 2 |
| 3. | 76 | 1 |
| 4. | 73 | 1 |
| 5. | 58 | 1 |
| 6. | 57 | 1 |
| 7. | 48 | 3 |
| Jumlah | | 11 |

Tabel 4.1 merupakan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika pada Metode Pembelajaran *Learning Cycle* berdasarkan teknik penilaian bentuk uraian dapat dilihat frekuensi hasil belajar terbesar berada pada nilai 48. Tabel diatas menjadi dasar untuk melakukan analisis deskriptif, setelah data pada tabel tersebut dianalisis dengan analisis statistik deskriptif, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.2: Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

| Statistik Deskriptif | Soal Bentuk Uraian |
|----------------------|--------------------|
| Jumlah sampel | 11 |
| Nilai maksimum | 95 |
| Nilai minimum | 48 |
| Rata-rata | 70 |
| Standar deviasi | 18,58 |
| Varians | 345,22 |

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, dapat kita ketahui bahwa jumlah sampel untuk Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian adalah 11 orang. Adapun nilai maksimum hasil belajar fisika peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 95, sedangkan nilai minimum peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 48. Tabel 4.2 menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 70 dengan standar deviasi 18,58 dan nilai varians sebesar 345,22. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.1 halaman 100.

Berdasarkan tabel 4.1, maka hasil belajar fisika peserta didik pada Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian dapat dikategorikan sesuai dengan rentang nilai berikut:

Tabel 4.3: Kategori Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

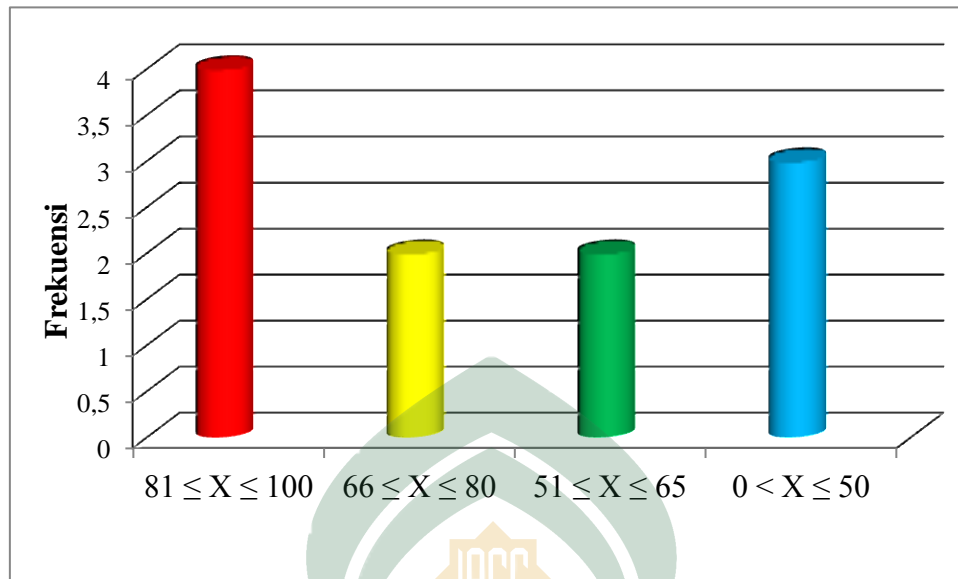
| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|---------------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 4 | 36,36 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 2 | 18,18 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 2 | 18,18 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 3 | 27,28 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Sumber : Normayana, 2015:99

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diperoleh sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Untuk kategori kurang terdapat 3 peserta didik dengan persentase 27,28%. Untuk kategori cukup, terdapat 2 peserta didik dengan persentase 18,18%. Untuk kategori baik, terdapat 2 peserta didik dengan persentase 18,18%. Adapun untuk kategori sangat baik terdapat 4 peserta didik dengan persentase 36,36% dari jumlah total peserta didik.

Dari data Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian didapatkan nilai rata-rata sebesar 70 yang terdapat dalam kategori Baik.

Hasil pada tabel 4.2 dapat juga ditampilkan pada grafik histogram kategorisasi berikut ini:



Grafik 4.1: Histogram Kategori Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Uraian Metode Pembelajaran *Learning Cycle*

Berdasarkan Grafik 4.1, dapat ditunjukkan bahwa Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian bentuk uraian memiliki frekuensi terbanyak pada kategori sangat baik yaitu 4 peserta didik dan kategori kurang yaitu 3 peserta didik sedangkan untuk kategori baik dan cukup sebanyak 2 peserta didik dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B1 halaman 101.

b. Gambaran Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Pilihan Ganda.

Kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle (LC)*. Pada metode pembelajaran *Learning Cycle (LC)*, peserta didik terbagi ke dalam kelompok penilaian formatif bentuk uraian dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda, dengan jumlah peserta didik sebanyak

22 orang. Untuk peserta didik dengan kelompok penilaian formatif bentuk uraian sebanyak 11 orang dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda sebanyak 11 orang.

Adapun data-data yang diperoleh dari hasil belajar fisika tersebut dapat ditunjukkan pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.4: Hasil Penelitian Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik

| Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda | | |
|---|----------------|----------------|
| No. | Nilai Tes (Xi) | Frekuensi (fi) |
| 1. | 93 | 1 |
| 2. | 80 | 2 |
| 3. | 73 | 2 |
| 4. | 60 | 3 |
| 5. | 53 | 1 |
| 6. | 46 | 2 |
| Jumlah | | 11 |

Tabel 4.4 merupakan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika pada metode pembelajaran *Learning Cycle* berdasarkan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda dapat dilihat frekuensi hasil belajar terbesar berada pada nilai 60.

Tabel 4.4 menjadi dasar untuk melakukan analisis deskriptif, setelah data tersebut dianalisis dengan analisis statistik deskriptif, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.5: Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran

Learning Cycle dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda

| Statistik Deskriptif | Soal Bentuk Pilihan Ganda |
|----------------------|---------------------------|
| Jumlah sampel | 11 |
| Nilai maksimum | 93 |
| Nilai minimum | 46 |
| Rata-rata | 66 |
| Standar deviasi | 15,15 |
| Varians | 229,52 |

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa jumlah sampel untuk metode pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda adalah 11 orang. Adapun nilai maksimum hasil belajar fisika peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 93, sedangkan nilai minimum peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 46. Tabel 4.5 menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 66 dengan standar deviasi 15,15 dan nilai varians sebesar 229,52. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.1 halaman 102.

Berdasarkan tabel 4.4, maka hasil belajar fisika peserta didik pada metode pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda dapat dikategorikan sesuai dengan rentang nilai berikut:

Tabel 4.6: Kategori Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda

| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|---------------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 1 | 9,10 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 4 | 36,36 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 2 | 18,18 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

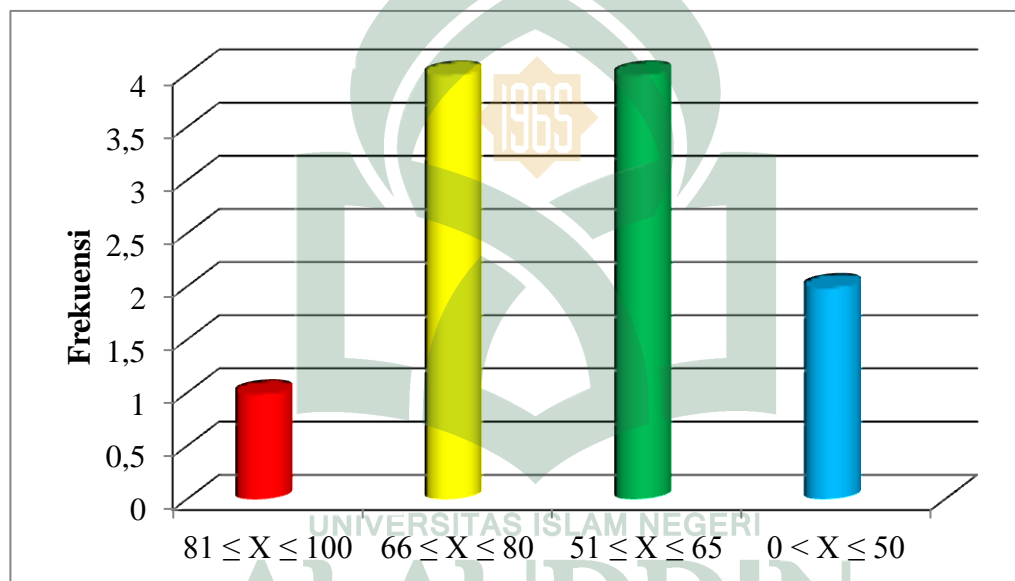
Sumber : Normayana, 2015:99

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diperoleh sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas eksperimen 1 dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Untuk kategori kurang terdapat 2 peserta didik dengan persentase 18,18%. Untuk kategori cukup dan baik, terdapat 4 peserta

didik dengan persentase 36,36%. Adapun untuk kategori sangat baik terdapat 1 peserta didik dengan persentase 9,10% dari jumlah total peserta didik.

Dari data Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan ganda didapatkan nilai rata-rata sebesar 66 yang terdapat dalam kategori Cukup.

Hasil pada tabel 4.6 dapat juga ditampilkan pada grafik histogram kategorisasi berikut ini:



Grafik 4.2: Histogram Kategori Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Pilihan Ganda Metode Pembelajaran *Learning Cycle*

Berdasarkan Grafik 4.2, dapat ditunjukkan bahwa Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian bentuk pilihan ganda memiliki frekuensi terbanyak pada kategori baik dan cukup yaitu 4 peserta didik dan kategori sangat baik yaitu 1 peserta didik sedangkan untuk kategori baik dan kurang sebanyak 2 peserta

didik dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B1 halaman 103.

c. Gambaran Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Uraian.

Kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Pada metode pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik terbagi ke dalam kelompok penilaian formatif bentuk uraian dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda, dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Untuk peserta didik dengan kelompok penilaian formatif bentuk uraian sebanyak 11 orang dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda juga sebanyak 11 orang.

Adapun data-data yang diperoleh dari hasil belajar fisika tersebut dapat ditunjukkan pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.7: Hasil Penelitian Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

| No. | Nilai Tes (Xi) | Frekuensi (fi) |
|--------|----------------|----------------|
| 1. | 100 | 1 |
| 2. | 88 | 2 |
| 3. | 84 | 1 |
| 4. | 80 | 1 |
| 5. | 78 | 1 |
| 6. | 76 | 1 |
| 7. | 73 | 1 |
| 8. | 57 | 1 |
| 9. | 48 | 1 |
| 10. | 40 | 1 |
| Jumlah | | 11 |

Tabel 4.7 merupakan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika pada metode pembelajaran *Problem Based Learning* berdasarkan teknik penilaian bentuk uraian dapat dilihat frekuensi hasil belajar terbesar berada pada nilai 88.

Tabel 4.7 menjadi dasar untuk melakukan analisis deskriptif, setelah data pada tabel tersebut dianalisis dengan analisis statistik deskriptif, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.8: Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

| Statistik Deskriptif | Soal Bentuk Uraian |
|----------------------|--------------------|
| Jumlah sampel | 11 |
| Nilai maksimum | 100 |
| Nilai minimum | 40 |
| Rata-rata | 74 |
| Standar deviasi | 18,29 |
| Varians | 334,52 |

Berdasarkan tabel di atas, dapat kita ketahui bahwa jumlah sampel untuk metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian adalah 11 orang. Adapun nilai maksimum hasil belajar fisika peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 100, sedangkan nilai minimum peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 40. Tabel 4.8 menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 74 dengan standar deviasi 18,29 dan nilai varians sebesar 334,52. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 104.

Berdasarkan tabel 4.7, maka hasil belajar fisika peserta didik pada metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian dapat dikategorikan sesuai dengan rentang nilai berikut:

Tabel 4.9: Kategori Hasil Belajar Fisika Kelas Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

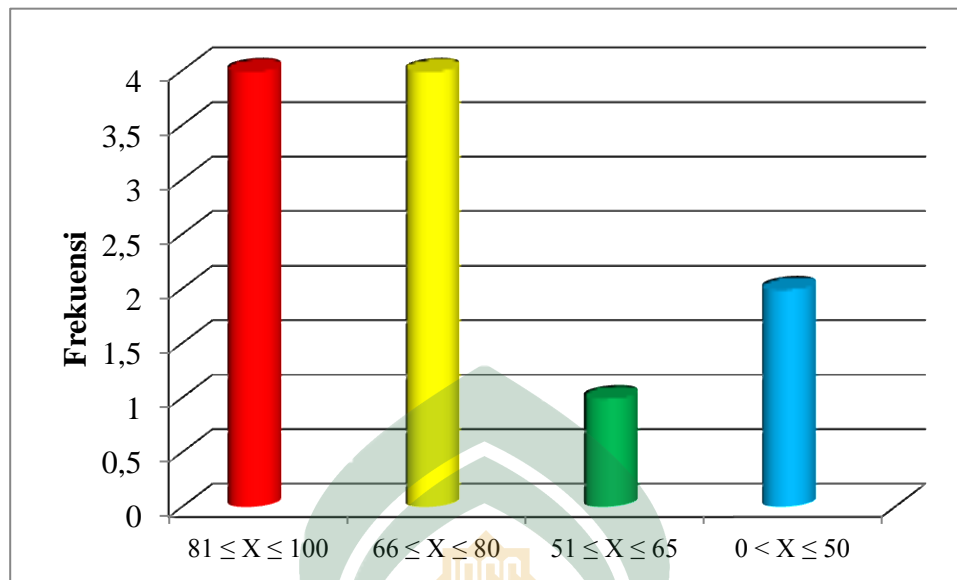
| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|---------------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 4 | 36,36 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 1 | 9,10 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 2 | 18,18 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Sumber : Normayana, 2015:99

Berdasarkan Tabel 4.9 dapat diperoleh sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Untuk kategori kurang terdapat 2 peserta didik dengan persentase 18,18%. Untuk kategori cukup, terdapat 1 peserta didik dengan persentase 9,10%. Untuk kategori baik, terdapat 4 peserta didik dengan persentase 36,36%. Adapun untuk kategori sangat baik terdapat 4 peserta didik dengan persentase 36,36% dari jumlah total peserta didik.

Dari data Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk uraian didapatkan nilai rata-rata sebesar 74 yang terdapat dalam kategori Baik.

Hasil pada tabel 4.9 dapat juga ditampilkan pada grafik histogram kategorisasi berikut ini:



Grafik 4.3: Histogram Kategori Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Uraian Metode Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan Grafik 4.3, dapat ditunjukkan bahwa metode pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian bentuk uraian memiliki frekuensi terbanyak pada kategori sangat baik dan baik yaitu masing-masing berjumlah 4 peserta didik dan kategori kurang yaitu 2 peserta didik sedangkan untuk kategori cukup sebanyak 1 peserta didik dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B2 halaman 105.

d. Gambaran Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas Eksperimen 2 dengan Teknik Penilaian Formatif bentuk Pilihan Ganda.

Kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan metode *Problem Based Learning (PBL)*. Metode Pembelajaran *Problem Based Learning*, peserta didik terbagi ke dalam kelompok penilaian formatif bentuk uraian dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda, dengan jumlah peserta didik sebanyak 22 orang. Untuk peserta didik dengan kelompok penilaian formatif bentuk uraian

sebanyak 11 orang dan penilaian formatif bentuk pilihan ganda juga sebanyak 11 orang.

Adapun data-data yang diperoleh dari hasil belajar fisika tersebut dapat ditunjukkan pada tabel distribusi frekuensi berikut:

Tabel 4.10: Hasil Penelitian Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda

| No. | Nilai Tes (Xi) | Frekuensi (fi) |
|--------|----------------|----------------|
| 1. | 73 | 2 |
| 2. | 67 | 1 |
| 3. | 60 | 1 |
| 4. | 53 | 1 |
| 5. | 46 | 1 |
| 6. | 40 | 2 |
| 7. | 33 | 3 |
| Jumlah | | 11 |

Tabel 4.10 merupakan tabel distribusi frekuensi hasil belajar fisika pada Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* berdasarkan teknik penilaian bentuk pilihan ganda dapat dilihat frekuensi hasil belajar terbesar berada pada nilai 33.

Tabel 4.10 menjadi dasar untuk melakukan analisis deskriptif, setelah data tersebut dianalisis dengan analisis statistik deskriptif, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11: Hasil Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda

| Statistik Deskriptif | Soal Bentuk Pilihan Ganda |
|----------------------|---------------------------|
| Jumlah sampel | 11 |
| Nilai maksimum | 73 |
| Nilai minimum | 33 |
| Rata-rata | 50 |
| Standar deviasi | 15,93 |
| Varians | 253,76 |

Berdasarkan tabel 4.11 di atas, dapat kita ketahui bahwa jumlah sampel untuk Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda adalah 11 orang. Adapun nilai maksimum hasil belajar fisika peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 73, sedangkan nilai minimum peserta didik setelah diberikan perlakuan adalah 33. Tabel 4.11 menunjukkan nilai rata-rata yang diperoleh sebesar 50 dengan standar deviasi 15,93 dan nilai varians sebesar 253,76. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 106.

Berdasarkan tabel 4.10, maka hasil belajar fisika peserta didik pada Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda dapat dikategorikan sesuai dengan rentang nilai berikut:

Tabel 4.12: Kategori Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Problem Based*

| <i>Learning</i> dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda | | | | |
|---|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 0 | 0 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 1 | 9,10 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 6 | 54,54 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

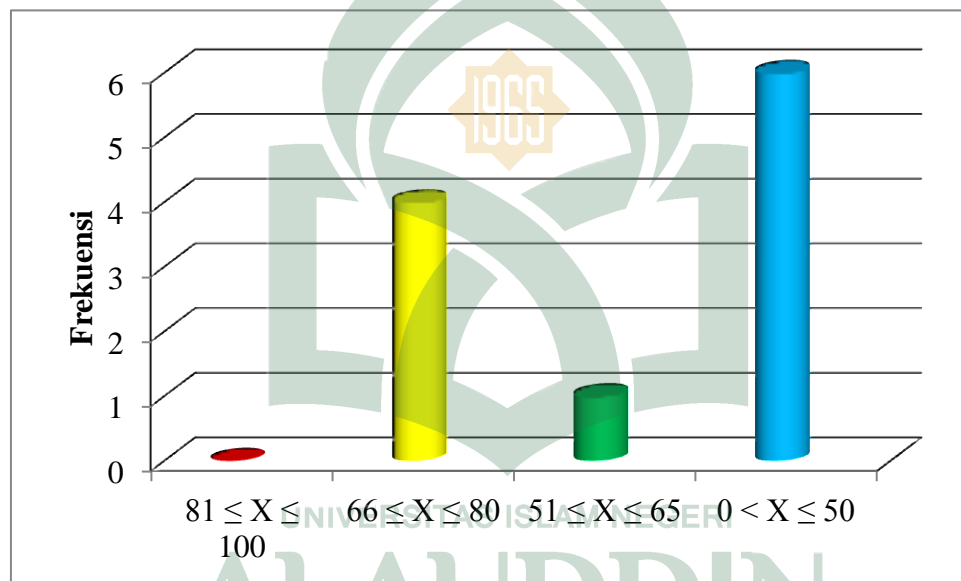
Sumber : Normayana, 2015:99

Berdasarkan Tabel 4.12 dapat diperoleh sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda berdasarkan kategori distribusi frekuensi. Untuk kategori kurang terdapat 6 peserta didik dengan persentase 54,54%. Untuk kategori cukup, terdapat 1 peserta didik dengan persentase 9,10%. Untuk kategori baik,

terdapat 4 peserta didik dengan persentase 36,36%. Adapun untuk kategori sangat baik terdapat 0 peserta didik dengan persentase 0% dari jumlah total peserta didik.

Dari data Hasil Belajar Fisika Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan ganda didapatkan nilai rata-rata sebesar 50 yang terdapat dalam kategori Cukup.

Hasil pada tabel 4.12 dapat juga ditampilkan pada grafik histogram kategorisasi berikut ini:



Grafik 4.4: Histogram Kategori Hasil Belajar Fisika dengan Teknik Penilaian Bentuk Pilihan Ganda Metode Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berdasarkan Grafik 4.4, dapat ditunjukkan bahwa Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian bentuk pilihan ganda memiliki frekuensi terbanyak pada kategori kurang yaitu sebanyak 6 peserta didik dan kategori baik yaitu 4 peserta didik sedangkan untuk kategori cukup sebanyak 1 peserta didik

dari jumlah peserta didik pada kelas tersebut. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B2 halaman 107.

2. Analisis Inferensial

a. Uji Asumsi dasar (Uji Prasyarat Analisis)

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data-data hasil belajar yang diperoleh baik dari Metode Pembelajaran *Learning Cycle* maupun Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, digunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan program aplikasi *IBM SPSS Statistic versi 20 for Windows*. Adapun hasil perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini, sebagai berikut:

(a) Uji Normalitas Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian.

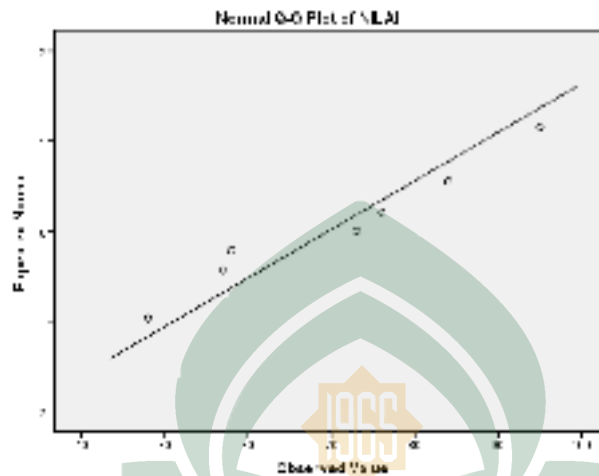
Berdasarkan hasil uji normalitas maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.13: Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

| | | Tests of Normality | | |
|----------------------|--------------|---------------------------------|----|-------------------|
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Belajar Fisika | Eksperimen 1 | ,189 | 11 | ,200 [*] |

Berdasarkan Tabel 4.13, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,200 pada kolom Kolmogorov-Smirnov, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian terdistribusi normal.

Sebaran nilai hasil belajar peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.1: Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatid Bentuk Uraian.

Titik-titik pada Gambar 4.1 diatas mewakili variasi data yang diperoleh. Sementara garis linear yang juga berada pada gambar tersebut adalah garis kurva normal. Jika titik-titiknya semakin dekat dengan garis kurva normal, maka sebaran data yang diperoleh dapat dikatakan normal. Namun, apabila titik-titiknya semakin menjauhi garis kurva normal berarti sebaran data yang diperoleh semakin tidak normal. Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan rata-rata titik-titik yang mewakili data pada penelitian ini sangat dekat dengan garis kurva normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data-data hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian pada penelitian ini berdistribusi normal.

(b) Uji Normalitas Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda

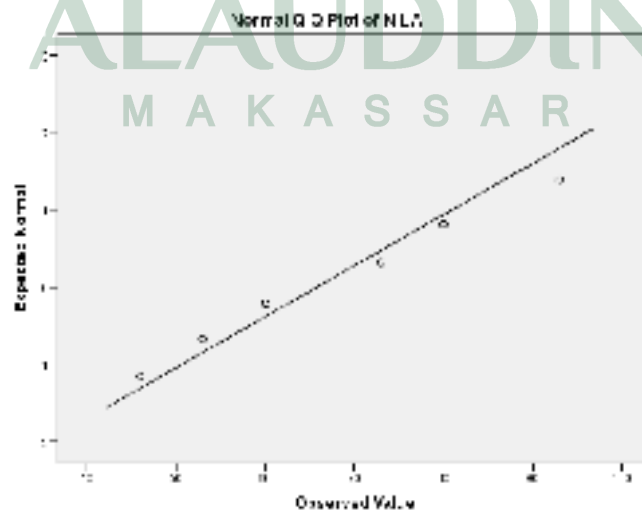
Berdasarkan hasil uji normalitas maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.14: Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan

| Ganda | | | | |
|----------------------|--------------|---------------------------------|----|------|
| Tests of Normality | | | | |
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | | Statistic | Df | Sig. |
| Hasil Belajar Fisika | Eksperimen 1 | .195 | 11 | .200 |

Berdasarkan Tabel 4.14, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,200 pada kolom Kolmogorov-Smirnov, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda terdistribusi normal.

Sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.2: Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan Teknik Penilaian Formatid Bentuk Pilihan Ganda

Titik-titik pada Gambar 4.2 diatas mewakili variasi data yang diperoleh. Sementara garis linear yang juga berada pada gambar tersebut adalah garis kurva normal. Jika titik-titiknya semakin dekat dengan garis kurva normal, maka sebaran data yang diperoleh dapat dikatakan normal. Namun, apabila titik-titiknya semakin menjauhi garis kurva normal berarti sebaran data yang diperoleh semakin tidak normal. Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan rata-rata titik-titik yang mewakili data pada penelitian ini sangat dekat dengan garis kurva normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data-data hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Learning Cycle* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda pada penelitian ini berdistribusi normal.

(c) Uji Normalitas Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian.

Berdasarkan hasil uji normalitas maka diperoleh hasil sebagai berikut :

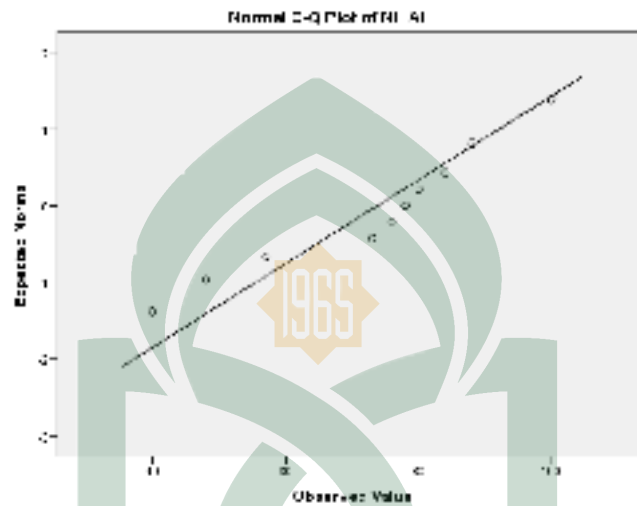
Tabel 4.15: Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Uraian

| Tests of Normality | | | | |
|----------------------|------------|---------------------------------|----|-------------------|
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | | Statistic | df | Sig. |
| Hasil Belajar Fisika | Eksperimen | .209 | 11 | .193 [*] |
| 2 | | | | |

Berdasarkan Tabel 4.15, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,193 pada kolom Kolmogorov-Smirnov, sehingga dapat disimpulkan

bahwa nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian berdistribusi normal.

Sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik kelas kontrol dapat ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 4.3: Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatid Bentuk Uraian

Titik-titik pada Gambar 4.3 diatas mewakili variasi data yang diperoleh. Sementara garis linear yang juga berada pada gambar tersebut adalah garis kurva normal. Jika titik-titiknya semakin dekat dengan garis kurva normal, maka sebaran data yang diperoleh dapat dikatakan normal. Namun, apabila titik-titiknya semakin menjauhi garis kurva normal berarti sebaran data yang deperoleh semakin tidak normal. Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan rata-rata titik-titik yang mewakili data pada penelitian ini sangat dekat dengan garis kurva normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data-data hasil belajar fisika pada Metode Pembelajaran *Problem*

Based Learning dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian pada penelitian ini berdistribusi normal.

(d) Uji Normalitas Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk Pilihan Ganda.

Berdasarkan hasil uji normalitas maka diperoleh hasil sebagai berikut :

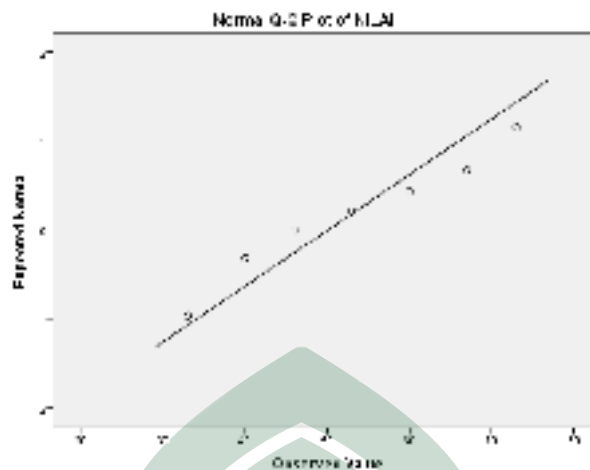
Tabel 4.16: Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatif Bentuk

| Pilihan Ganda | | | | |
|----------------------|------------|---------------------------------|----|-------------------|
| Tests of Normality | | | | |
| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
| | | Statistic | Df | Sig. |
| Hasil Belajar Fisika | Eksperimen | .191 | 11 | .200 [*] |
| | 2 | | | |

Berdasarkan Tabel 4.16, diperoleh nilai signifikan yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,200 pada kolom Kolmogorov-Smirnov, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda berdistribusi normal.

Sebaran nilai hasil belajar fisika peserta didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dapat ditunjukkan pada gambar berikut:

M A K A S S A R



Gambar 4.4: Grafik Distribusi Normal Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan Teknik Penilaian Formatid Bentuk Pilihan Ganda

Titik-titik pada Gambar 4.4 diatas mewakili variasi data yang diperoleh. Sementara garis linear yang juga berada pada gambar tersebut adalah garis kurva normal. Jika titik-titiknya semakin dekat dengan garis kurva normal, maka sebaran data yang diperoleh dapat dikatakan normal. Namun, apabila titik-titiknya semakin menjauhi garis kurva normal berarti sebaran data yang diperoleh semakin tidak normal. Berdasarkan gambar di atas ditunjukkan rata-rata titik-titik yang mewakili data pada penelitian ini sangat dekat dengan garis kurva normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data-data hasil belajar fisika pada Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* dengan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda pada penelitian ini berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui bahwa kedua sampel yang dibandingkan merupakan kelompok-kelompok yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Berdasarkan uji homogenitas diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.17: Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

| Hasil Belajar Fisika | | Test of Homogeneity of Variance | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----|--------|------|
| | | <i>Levene Statistic</i> | df1 | df2 | Sig. |
| Nilai Hasil Belajar Fisika | Based on Mean | ,199 | 1 | 42 | ,658 |
| | Based on Median | ,063 | 1 | 42 | ,804 |
| | Based on Median and with adjusted df | ,063 | 1 | 41,432 | ,804 |
| | Based on trimmed mean | ,069 | 1 | 42 | ,684 |

Berdasarkan tabel 4.16 di atas, pada kolom *based on mean* menunjukkan nilai signifikansi 0,199 nilai ini lebih besar daripada 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua sampel atau kedua kelas memiliki varians yang sama atau homogen. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C1 halaman 109.

b. Uji Hipotesis Penelitian

1) Analisis Varians Dua Jalur (Uji *Two Way Anova*) dengan SPSS

Setelah dilakukan analisis asumsi dasar atau uji prasyarat analisis dan ternyata terbukti bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan analisis varians dua jalur atau *Two Way Anova*. Pengujian hipotesis digunakan anova karena kelompok sampel yang dibandingkan pada penelitian ini lebih dari dua kelompok sampel, sehingga pengujian

perbedaannya harus menggunakan uji anova dua arah. Berdasarkan uji hipotesis maka diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.18: Hasil Analisis Varians Dua Jalur (*Two Way Anova*)

dengan Program IBM SPSS V. 20

| Tests of Between-Subjects Effects | | | | | |
|---|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Dependent Variable: Hasil Belajar Fisika | | | | | |
| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
| Corrected Model | 3543,159 ^a | 3 | 1181,053 | 4,062 | ,013 |
| Intercept | 184991,114 | 1 | 184991,114 | 636,215 | ,000 |
| Penilaian | 2086,568 | 1 | 2086,568 | 7,176 | ,011 |
| Kelas | 366,568 | 1 | 366,568 | 1,261 | ,268 |
| Penilaian* Kelas | 1090,023 | 1 | 1090,023 | 3,749 | ,060 |
| Error | 11630,727 | 40 | 290,768 | | |
| Total | 200165,000 | 44 | | | |
| Corrected Total | 15173,886 | 43 | | | |
| a. R Squared = .234 (Adjusted R Squared = .176) | | | | | |

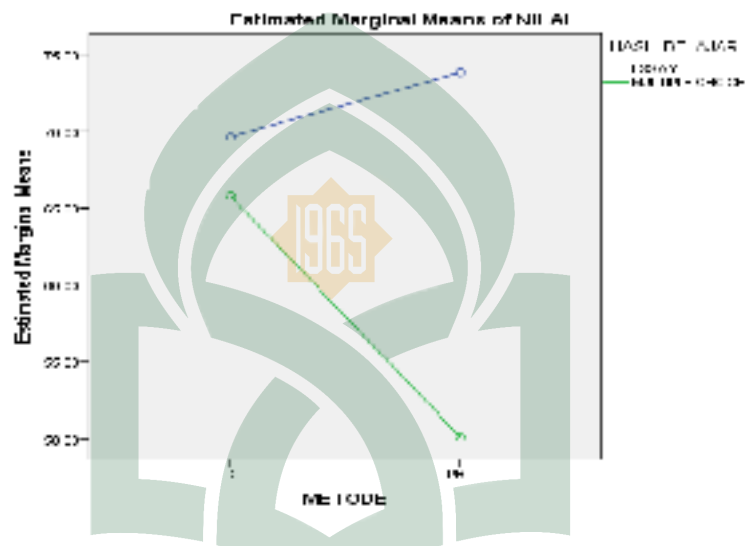
Hasil yang diperoleh pada tabel Tabel 4.17 menyajikan beberapa kesimpulan mengenai hipotesis yang diajukan, yaitu:

- a) Baris *Corrected Model* menunjukkan perbedaan secara keseluruhan dari tes hasil belajar fisika peserta didik yang belajar dengan metode pembelajaran *Learning Cycle (LC)* dan *Problem Based Learning (PBL)* yang digunakan dan tanpa memandang kelompok sampel yang ditinjau dari teknik penilaian belajarnya. Berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh nilai signifikansi $0,013 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat ditunjukkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang belajar dengan metode *Learning Cycle* dan peserta didik yang belajar dengan metode *Problem Based Learning*.

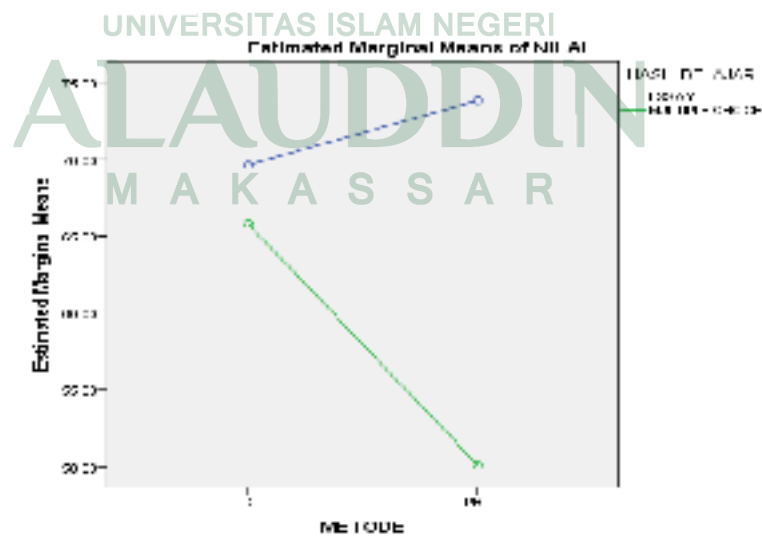
- b) Baris *penilaian* menunjukkan perbedaan secara keseluruhan dari teknik penilaian peserta didik yang diberi soal bentuk uraian dan soal bentuk pilihan ganda tanpa memandang metode pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh nilai signifikansi $0,011 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat ditunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang di nilai dengan teknik penilaian formatif bentuk uraian dan dengan teknik penilaian bentuk pilihan ganda.
- c) Baris *Penilaian*Kelas* berdasarkan gambar grafik 4.5 garis yang di hasilkan dari SPSS tidak menunjukkan perpotongan linear, tetapi garis-garis tersebut ditarik garis bantu, sehingga terlihat perpotongan garis dan membentuk tampilan gambar grafik 4.6, sehingga akan terlihat terdapat interaksi antara metode pembelajaran induktif dan teknik penilaian formatif dalam mempengaruhi hasil belajar fisika peserta didik. Namun, berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh nilai signifikansi $0,060 > 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran induktif (*Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*) dengan teknik penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang. Akan tetapi dalam kondisi hal yang berbeda, berdasarkan Diagram Plot Antar Variabel grafik dalam berdasarkan garis diagonal memperlihatkan adanya interaksi Metode Pembelajaran Induktif dengan Hasil Belajar Fisika, akan tetapi relasinya bergantung pada Teknik Penilaian Formatif. Dalam Kondisi Teknik Penilaian Formatif bentuk uraian, Metode Pembelajaran *Problem Based Learning* lebih besar daripada Metode Pembelajaran *Learning Cycle*. Akan tetapi dalam kondisi Teknik Penilaian Formatif Bentuk pilihan ganda, Metode *Learning Cycle* lebih besar daripada

Metode *Problem Based Learning*. Grafik Diagram Plot antar Variabel diatas setelah ditarik garis mendekati diagonal maka Metode Pembelajaran Induktif berelasi dengan Hasil Belajar Fisika pada tingkat teknik penilaian formatif bentuk uraian tetapi tidak pada tingkat teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda.

Hal ini dapat ditunjukkan pada gambar *profile plots* berikut:



Gambar 4.5: Diagram Plot Antar Variabel



Gambar 4.6: Diagram Plot Antar Variabel Berdasarkan Garis Diagonal

Berdasarkan Gambar 4.5, diperoleh penjelasan, garis biru merupakan rentang rata-rata skor hasil belajar fisika peserta didik dengan teknik penilaian bentuk uraian (Essay) yang mengikuti pembelajaran dengan metode *Leaning Cycle* memiliki rata-rata nilai sebesar 69,63 sedangkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning (PBL)* memiliki rata-rata nilai sebesar 73,81. Sementara untuk garis hijau, merupakan rentang rata-rata skor hasil belajar fisika peserta didik dengan teknik penilaian bentuk pilihan ganda (Multiple Choice) peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan metode Learning Cycle (LC) memiliki rata-rata nilai sebesar 65,81 sedangkan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning (PBL)* memiliki rata-rata nilai sebesar 50,09. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C2 halaman 113.

2) Uji Lanjut (Uji t-dunnet)

Setelah uji perbandingan secara keseluruhan dilakukan, perbandingan diteruskan dengan uji lanjut yaitu dengan membandingkan kelompok satu persatu. Uji lanjut yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t-dunnet. Uji t-dunnet adalah uji lanjut setelah uji anava yang membandingkan kelompok-kelompok dengan jumlah sampel yang tidak sama besar. Hasil perhitungan uji lanjut dengan uji t-dunnet dapat dipaparkan sebagai berikut:

Tabel 4.19: Hasil Perhitungan Uji Lanjut

| Kelompok Sampel | t_{Hitung} | t_{Tabel} |
|-------------------|---------------------|--------------------|
| $A_1B_1 - A_2B_1$ | 0,55 | 1,68 |
| $A_1B_2 - A_2B_2$ | 2,21 | 1,68 |
| $A_1B_1 - A_1B_2$ | 0,55 | 1,68 |
| $A_2B_1 - A_2B_2$ | 3,31 | 1,68 |

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C3 halaman 119.

Berdasarkan Tabel 4.19, maka diperoleh beberapa kesimpulan yang berhubungan dengan hipotesis yang diajukan, sebagai berikut:

(a) Perbandingan A_1B_1 dan A_2B_1

Karena $t_0 = 0,55 < t_{tab} = 1,68$. H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan metode pembelajaran *Problem Based Learning* kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

(b) Perbandingan A_1B_2 dan A_2B_2

Karena $t_0 = 2,21 > t_{tab} = 1,68$. H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan metode pembelajaran *Problem Based Learning* kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

(c) Perbandingan A_1B_1 dan A_1B_2

Karena $t_0 = 0,55 < t_{tab} = 1,68$. H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

(d) Perbandingan A_2B_1 dan A_2B_2

Karena $t_0 = 3,31 > t_{tab} = 1,68$. H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

B. Pembahasan

1. Hipotesis Pertama (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Kelas yang diajar dengan Metode *Learning Cycle* dan Metode *Problem Based Learning*)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar dengan metode *Learning cycle* dan peserta didik yang diajar dengan metode *Problem Based Learning*. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk kelas yang diajar dengan menggunakan metode *Learning cycle* lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajar dengan metode *Problem Based Learning*. Dengan kata lain, peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan metode *Learning cycle* memiliki hasil belajar fisika yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan metode *Problem Based Learning*.

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa ada peningkatan hasil belajar dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, penelitian tersebut dilakukan Putra (2015) dalam skripsi “Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Pada Siswa Kelas X SMAN 1 Darussalam Aceh Besar” mengatakan, “Hasil analisis berdasarkan data observasi menunjukkan bahwa aktifitas guru mengalami peningkatan setiap siklusnya yaitu 80%, 92%, 96% dan aktifitas siswa sebesar 78%, 79%, 85%,. Berdasarkan tes, peningkatan ketuntasan hasil belajar siswa 90% dari keseluruhan siswa secara individu yaitu 85%, 90%, 95%, dan 100%, sedangkan secara klasikal 89%, 90%, 94%, dan 98%. berdasarkan angket tanggapan siswa, 90% dari keseluruhan siswa merasa

senang terhadap penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran”

Sesuai dengan teori yang dikembangkan oleh para ahli pendidikan di antaranya yaitu; *Contextual Teaching and Learning*, *Cooperative Learning*, *Problem Based Learning*, *Cycle Learning*, *Direct Instruction* dan lain sebagainya. Semua model yang dikembangkan oleh para ahli bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, dengan meningkatnya pemahaman peserta didik tentang suatu ilmu pengetahuan maka mutu pendidikan nasional akan meningkat.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan metode pembelajaran *learning cycle* telah mampu meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang.

2. Hipotesis Kedua (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Antara Peserta Didik yang diberi tes formatif bentuk uraian dan tes bentuk pilihan ganda)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang diajar diberi tes formatif bentuk uraian dan tes bentuk pilihan ganda. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang dites dengan menggunakan teknik penilaian formatif bentuk uraian memiliki rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang dites menggunakan teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda.

Penelitian terdahulu dengan judul “*Pengaruh Bentuk Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Ipa Setelah Mengontrol Pengetahuan Awal Siswa*” Terdapat perbedaan hasil belajar IPA, kelompok siswa yang diberi penilaian formatif

bentuk tes esai dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif bentuk tes pilihan ganda dengan setelah mengontrol pengetahuan awal IPA siswa. Hasil belajar IPA kelompok siswa yang diberi penilaian formatif bentuk tes esai lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberi penilaian formatif bentuk tes pilihan ganda dengan mengontrol pengetahuan awal IPA siswa

Temuan di atas dapat dijelaskan melalui kajian teori sebagai berikut; bilamana peserta didik yang diajar dengan penilaian formatif pada setiap tatap muka dan diberi penilaian formatif bentuk uraian, peserta didik akan senang dan merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Peserta didik dapat mencurahkan segala kemampuannya untuk menjelaskan dan memaparkan secara rinci dari hal-hal yang ditanyakan. Peserta didik juga dapat mengkonstruksi jawaban secara verbal dan tertulis dengan menggunakan daya nalarnya untuk menjawab soal dengan baik.

Dengan demikian penilaian formatif yang didasarkan pada setiap tatap muka yang dibarengi dengan pemberian penilaian formatif bentuk uraian menghasilkan hasil belajar Fisika yang optimal, dibandingkan diberi penilaian formatif bentuk pilihan ganda, karena tes formatif bentuk uraian tidak menuntut peserta didik untuk menjawab secara rinci, sistematis, dan tidak menuntut siswa mengkonstruksi jawaban secara verbal atau tulis.

Tes bentuk pilihan ganda menuntut siswa untuk menerapkan rumus yang telah dipelajarinya dengan memilih salah satu jawaban dari beberapa alternatif yang tersedia. Sebaliknya, penilaian formatif pada setiap tatap muka yang dibarengi dengan pemberian penilaian formatif bentuk pilihan ganda akan mengakibatkan hasil belajar Fisika mereka kurang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa untuk kelompok peserta didik yang menggunakan penilaian formatif pada setiap tatap muka, hasil belajar Fisika peserta didik yang diberi penilaian formatif bentuk uraian lebih tinggi dibandingkan kelompok peserta didik yang diberi penilaian formatif bentuk tes pilihan ganda setelah diberikan perlakuan.

3. Hipotesis Ketiga (Interaksi antara Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara metode Metode Pembelajaran Induktif dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang. Berdasarkan hasil analisis SPSS dan uji hipotesis, diperoleh nilai F_{hitung} yang lebih kecil dari pada nilai F_{tabel} , sehingga secara statistik H_0 diterima. Hal ini menyatakan bahwa antara metode pembelajaran induktif (*Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*) dengan teknik penilaian formatif (tes bentuk uraian dan tes bentuk pilihan ganda) tidak memiliki interaksi dalam peningkatan hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran induktif (*Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*) dengan teknik penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Sengkang. *Akan tetapi* dalam kondisi hal yang berbeda, berdasarkan Diagram Plot Antar Variabel grafik dalam berdasarkan garis diagonal memperlihatkan adanya interaksi Metode Pembelajaran Induktif dengan Hasil Belajar Fisika, akan tetapi relasinya bergantung pada Teknik Penilaian Formatif. Dalam Kondisi Teknik Penilaian Formatif bentuk uraian, Metode Pembelajaran Problem

Based *Learning* lebih besar daripada Metode Pembelajaran *Learning Cycle*. Akan tetapi dalam kondisi Teknik Penilaian Formatif Bentuk pilihan ganda, Metode *Learning Cycle* lebih besar daripada Metode *Problem Based Learning*. Grafik Diagram Plot antar Variabel diatas setelah ditarik garis mendekati diagonal maka Metode Pembelajaran Induktif berelasi dengan Hasil Belajar Fisika pada tingkat teknik penilaian formatif bentuk uraian tetapi tidak pada tingkat teknik penilaian formatif bentuk pilihan ganda

Sehingga disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara metode pembelajaran induktif (*Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*) dengan teknik penilaian formatif (tes bentuk uraian dan tes bentuk pilihan ganda)

4. Hipotesis Keempat (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Peserta didik yang di beri tes formatif bentuk Uraian, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang beri tes formatif bentuk Uraian, dengan metode pembelajaran *Learning cycle* dan dengan metode *Problem Based Learning*. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk Uraian, dengan menggunakan metode *Learning cycle* dan dengan metode *Problem Based Learning* lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda.

5. Hipotesis Kelima (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Peserta didik yang di beri tes formatif bentuk Pilihan Ganda, antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning*)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara peserta didik yang beri tes formatif bentuk pilihan ganda, dengan metode pembelajaran *Learning cycle* dan dengan metode *Problem Based Learning*. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih kecil dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk pilihan ganda dengan menggunakan metode *Learning cycle* dan dengan metode *Problem Based Learning* lebih rendah dibandingkan dengan peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian.

6. Hipotesis Keenam (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Peserta didik yang di ajar menggunakan Metode *Learning Cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara Peserta didik yang di ajar menggunakan Metode *Learning Cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk Uraian memiliki rata-rata 70 dengan kategori baik sedangkan nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk pilihan ganda 66 dengan kategori Cukup. Dengan kata lain, Peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian memiliki hasil belajar fisika

yang lebih tinggi dengan peserta didik yang diberi tes bentuk pilihan ganda walaupun dengan Metode yang sama yakni Metode *Learning Cycle*.

Penelitian terdahulu dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Pada Materi Perubahan Sifat Benda Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*” telah membuktikan Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari presentase hasil belajar siswa dari setiap siklus. Pada siklus I hanya 4 orang (14,30%) yang mencapai KKM, siklus II meningkat menjadi 20 orang (71,40%) dan pada siklus III meningkat lagi menjadi 25 orang (89,30%). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran learning cycle telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SDN Palasari pada materi perubahan sifat benda.

Sesuai dengan teori Learning cycle atau siklus belajar adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan berperan aktif (Shoimin, 2013: 58). Semua model yang dikembangkan oleh para ahli bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, dengan meningkatnya pemahaman peserta didik tentang suatu ilmu pengetahuan maka mutu pendidikan nasional akan meningkat.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan metode pembelajaran *learning cycle* telah mampu meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang, dan dipadukan dengan teknik penilaian formatif. Dimana penilaian formatif yang sesuai dengan metode *learning cycle* sesuai dengan hasil

penelitian yakni penilain formatif dalam bentuk uraian, dimana tes uraian merupakan tes yang baik untuk menungjang aspek kognitif peserta didik.

7. Hipotesis Ketujuh (Perbedaan Hasil Belajar Fisika Peserta didik yang di ajar menggunakan Metode *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar fisika yang signifikan antara Peserta didik yang di ajar menggunakan Metode *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda. Hal ini ditunjukkan dari nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Selain itu, berdasarkan hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk Uraian memiliki rata-rata 74 dengan kategori baik sedangkan nilai rata-rata hasil belajar fisika untuk peserta didik yang beri tes formatif bentuk pilihan ganda 50 dengan kategori Cukup. Dengan kata lain, Peserta didik antara yang diberi tes formatif bentuk uraian memiliki hasil belajar fisika yang lebih tinggi dengan peserta didik yang diberi tes bentuk pilihan ganda walaupun dengan Metode yang sama yakni Metode *Problem Based Learning*.

Penelitian terdahulu dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Elastisitas Bahan*” Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan hasil belajar kognitif kelas XI SMA Islam Sultan Agung 1 Semarang. Hal ini ditunjukkan dengan hasil belajar kognitif yang meningkat secara signifikan dari siklus 1 ke siklus 2. Besar peningkatan hasil belajar adalah 26% dengan ketuntasan belajar secara klasikal 86.67%. Aktivitas belajar siswa dan guru meningkat ketika menggunakan

model pembelajaran berbasis masalah. Peningkatan aktivitas belajar siswa sebesar 33%.

Sesuai dengan teori Model pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata. Masalah tersebut digunakan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk mempelajari cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran (Nurhadi & Senduk, 2003). Semua model yang dikembangkan oleh para ahli bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, dengan meningkatnya pemahaman peserta didik tentang suatu ilmu pengetahuan maka mutu pendidikan nasional akan meningkat.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa penerapan metode pembelajaran *Problem Based Learning* telah mampu meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang, dan dipadukan dengan teknik penilaian formatif. Dimana penilaian formatif yang sesuai dengan metode *Problem Based Learning* sesuai dengan hasil penelitian yakni penilaian formatif dalam bentuk uraian, dimana tes uraian merupakan tes yang baik untuk menungjang aspek kognitif peserta didik.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang
2. Terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan tes bentuk uraian pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang
3. Terdapat interaksi antara metode pembelajaran induktif dan teknik Penilaian formatif terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang
4. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian, tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang
5. Untuk peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda, terdapat perbedaan hasil belajar antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan *Problem Based Learning* Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang

6. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* Tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang
7. Untuk peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, Terdapat perbedaan hasil belajar antara yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian pada peserta didik Kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang

B. Implikasi Penelitian

Sehubungan dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka penulis mengajukan beberapa saran, sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran induktif sangat berpengaruh terhadap hasil belajar fisika pada peserta didik, maka dianjurkan bagi peneliti selanjutnya agar mempertimbangkan penggunaan metode pembelajaran ini dalam meningkatkan hasil belajar fisika
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan perbandingan dan rujukan, khususnya yang ingin melakukan penelitian yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah,Sani Ridwan. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Abidin, Yunus. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum*. 2013. Bandung: PT Refika aditama, 2014
- Arifin, M. *Pengembangan Program Pengajaran*. Surabaya: Airlangga University Press, 1995
- Arikunto, Suharsimi. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2017
- Bloom S, Benjamin. 1981. *Evaluasi pada Perbaikan Pembelajaran*. Graw Hill: Newyork.
- Budiasih, E., dan Widarti, H.R. *Penerapan Pendekatan Daur Belajar (Learning Cycle) dalam Pembelajaran Mata Kuliah Praktikum Fisika Analisis Instrumen*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol.10(1), hal70-78, 2004
- Bruce R. Joyce dan Marsha Weil. *Models of Teaching*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1972.
- Creswel, John W. *Research Design Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Pustaka, 2009
- Depdikbud 2013. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. Penilaian Hasil Belajar (Perencanaan Penilaian, Penyusunan Instrumen, dan Pelaksanaan Penilaian). Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan SMP
- Darmadi, Hamid. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Darsono,Mx,dkk. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang, 2000.
- Depdiknas, Direktorat PLP Dirjen Dikdasmen. *Pedoman Memilih dan Menyusun bahan ajar*. 2004.
- Fajorah, F., dan Dasnah, I.W. *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas I SMU Negeri 1 Tumpang – Malang*. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Vol 11 (2) Oktober 2010, hal 25
- Frankel, Jack R dan Wallen Norman E. *Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill, 2009.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Bumi Aksara, 2001.
- Hudojo, Herman. *Mengajar Belajar*. Jakarta: Depdikbud, 2001

- Johnson, E.B. *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Media Utama, 2001
- Kadir. *Statistika Terapan*. Jakarta: Rajawali, 2016
- Keren L. Pepkins. *Creative Problem Solving In math*.
- Lorsbach, A.W. *The Learning Cycle as A tool for Planning Science Instruction*.
Online
- Masidjo. *Pencapaian Hasil Belajar Siswa Di Sekolah*. Yogyakarta: Kanisius, 1995.
- Nurhadi. *Kurikulum 2004 : Pertanyaan dan Jawaban*, Jakarta: PT. Grasindo, 2004
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2007 tentang standar penilaian pendidikan
- Peter Sheal. 1989. Kerucut Pengalaman Belajar. (online).
<http://www.scribd.com/mobile/doc/83329921> diakses tanggal 10 Maret. 2018).
- Piaget dalam Shoimin, Aris. *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar Ruzz Media, 1989
- Purwanto. *Statistika dalam Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011
- Renner, J.W., Abraham M.R., Birnie, H.H. 1988. The Necessity of Each Phase of The Learning Cycle in Teaching High School Physics. *J. of Research in Science Teaching*. Vol 25 (1), pp 39-58.
- Retnawati, Heri. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing, 2016.
- Republik Indonesia. “Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional” Jakarta: Depdiknas, 2003
- Ruhimat, Toto. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada, 2011.
- Rusman. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2010.
- Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV. Alfabeta, 2005
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006.
- Sugiyono. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta, 2014
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara, 2010

Warimun, E.S. (1997). Pengembangan Model Pembelajaran Problem Solving melalui Pembelajaran Topik Optika pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. Prosiding Seminar Nasional Fisika di Jurusan Fisika Warkitri. *Penilaian Pencapaian Hasil Belajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka, 2001.

Yusuf, Muri. *Assesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group, 2015.



The logo of Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar is a green emblem featuring a stylized open book at the base, with a large, ornate archway above it. Inside the archway is a yellow star containing the year '1965'.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



LAMPIRAN A

DATA HASIL PENELITIAN

-
- A.1 DATA PEMADANAN SAMPEL**
- A.2 NILAI HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 1 YANG MENGGUNAKAN METODE BELAJAR
LEARNING CYCLE (LC)**
- A.3 NILAI HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 2 YANG MENGGUNAKAN METODE BELAJAR
PROBLEM BASED LEARNING (PBL)**

A.1 DATA HASIL BELAJAR KELAS SAMPEL SEBELUM EKSPERIMEN

| No. | Metode <i>Learning Cycle</i> (VIII A) | | Metode <i>Problem Based Learning</i> (VIII B) | |
|-----|--|-------|--|-------|
| | Nama | Nilai | Nama | Nilai |
| 1 | A. AIMA ASMAL | 85 | AGUSTIADI PUTRA PRATAMA | 82 |
| 2 | AGUS SETIAWAN A | 85 | ANDI SAFWAN ZAINUL | 82 |
| 3 | ALVIANK RUDI N. | 85 | ANDI YEYEN MAHRANI | 82 |
| 4 | AMIRUDDIN | 84 | ARYANDI | 84 |
| 5 | ANISA NURJANNAH | 84 | ENDAN ARDIN | 84 |
| 6 | ANNISA ZALSABILA | 83 | FAQI KHIKAL SARMI | 83 |
| 7 | CITRA KIRANA | 83 | HERUL AKPAMULLAH | 82 |
| 8 | DWI MASYIFA AG. | 82 | INTAN REGINA PUTRI | 80 |
| 9 | MADINAH YULISTINA | 82 | IRWAN | 80 |
| 10 | MUH. AKBAR S. | 82 | MUH. DIRGA | 79 |
| 11 | M. ASDIANSYAH | 81 | MUH. HARIYADI | 79 |
| 12 | M. JUMHAMSIRUL | 81 | MUH. IBRAHIM | 77 |
| 13 | MULQY AL-AZZA | 80 | NIRWANA ANGGUN S. | 77 |
| 14 | NOVI SYAHRINA | 80 | NOVITA SARI M. | 76 |
| 15 | NUR HALISAH M.A | 80 | PUTRI KHAERUNISA | 76 |
| 16 | NURUL HIKMA | 79 | RAHMAYANTI | 75 |
| 17 | RISMA EKA WANTI | 77 | SANDI ANUGRAH | 75 |
| 18 | SYAHRUL EKA | 76 | SAPARUDDIN | 74 |
| 19 | WINA AGGRAYNI | 76 | SUGIANTO | 74 |
| 20 | YULISTIANI | 75 | TIARA MASITA | 73 |
| 21 | A. ALDI PENDAWA S. | 75 | USNUL QHATIMA | 73 |
| 22 | ANUGRAH N. | 75 | NURUL HIDAYAH | 72 |

A.1 NILAI KEMAMPUAN HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 1 YANG MENGGUNAKAN METODE BELAJAR LEARNING CYCLE (LC)

| NO. | NAMA | DATA HASIL BELAJAR FISIKA |
|-----|-------------------------|---------------------------|
| 1 | A. AIMA ASMAL | 84 |
| 2 | AGUS SETIAWAN AQSA | 84 |
| 3 | ALVIANK RUDI NINGRAT | 48 |
| 4 | AMIRUDDIN | 46 |
| 5 | ANISA NURJANNAH | 95 |
| 6 | ANNISA ZALSABILA | 57 |
| 7 | CITRA KIRANA | 76 |
| 8 | DWI MASYIFA AGSA | 73 |
| 9 | MADINAH YULISTINA | 60 |
| 10 | MUH. AKBAR S. | 48 |
| 11 | MUH. ASDIANSYAH | 93 |
| 12 | MUH. JUMHAMSIRUL | 60 |
| 13 | MULQY AL-AZZA | 95 |
| 14 | NOVI SYAHRINA RAMADHANI | 73 |
| 15 | NUR HALISAH M. ARIF | 80 |
| 16 | NURUL HIKMA | 73 |
| 17 | RISMA EKA WANTI | 48 |
| 18 | SYAHRUL EKA PRIADI | 60 |
| 19 | WINA AGGRAYNI | 80 |
| 20 | YULISTIANI | 58 |
| 21 | ANDI ALDI PENDAWA S. | 46 |
| 22 | ANUGRAH NURAZIMAH | 53 |

**A.2 NILAI HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN 2
YANG MENGGUNAKAN METODE BELAJAR PROBLEM BASED
LEARNING (PBL)**

| NO. | NAMA | DATA HASIL BELAJAR FISIKA |
|------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 1 | AGUSTIADI PUTRA PRATAMA | 40 |
| 2 | ANDI SAFWAN ZAINUL | 48 |
| 3 | ANDI YEYEN MAHRANI | 57 |
| 4 | ARYANDI | 73 |
| 5 | ENDAN ARDIN | 40 |
| 6 | FAQI KHIKAL SARMI | 84 |
| 7 | HERUL AKPAMULLAH A | 33 |
| 8 | INTAN REGINA PUTRI | 46 |
| 9 | IRWAN | 80 |
| 10 | MUH. DIRGA | 73 |
| 11 | MUH. HARIYADI | 60 |
| 12 | MUH. IBRAHIM | 53 |
| 13 | NIRWANA ANGGUN S. | 40 |
| 14 | NOVITA SARI MAULANA | 78 |
| 15 | PUTRI KHAERUNISA | 33 |
| 16 | RAHMAYANTI | 33 |
| 17 | SANDI ANUGRAH | 76 |
| 18 | SAPARUDDIN | 73 |
| 19 | SUGIANTO | 88 |
| 20 | TIARA MASITA | 100 |
| 21 | USNUL QHATIMA | 88 |
| 22 | NURUL HIDAYAH | 67 |

LAMPIRAN B

ANALISIS DESKRIPTIF

-
- B.1 ANALISIS DESKRIPTIF KELAS EKSPERIMEN 1 (*LEARNING CYCLE*)**
- B.2 ANALISIS DESKRIPTIF KELAS EKSPERIMEN 2 (*PROBLEM BASED LEARNING*)**



B.1 ANALISIS DESKRIPTIF KELAS EKSPERIMEN 1
DESKRIPTIF SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 1 BERDASARKAN TEKHNIK PENILAIAN URAIAN

Skor maksimum : 95

Skor minimum : 48

N : 11

| NO. | Xi | xi - x | (Xi - X)^2 |
|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | 95 | 25 | 625 |
| 2 | 95 | 25 | 625 |
| 3 | 84 | 14 | 196 |
| 4 | 84 | 14 | 196 |
| 5 | 76 | 6 | 36 |
| 6 | 73 | 3 | 9 |
| 7 | 58 | -12 | 144 |
| 8 | 57 | -13 | 169 |
| 9 | 48 | -22 | 484 |
| 10 | 48 | -22 | 484 |
| 11 | 48 | -22 | 484 |
| TOTAL | 766 | -4 | 3452 |

Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum xi}{N} \\
 &= \frac{766}{11} \\
 &= 70
 \end{aligned}$$

Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{3452}{11-1}}
 \end{aligned}$$

$$= 18,58$$

Mengitung Varians

$$\begin{aligned} s^2 &= sd^2 \\ &= 18,58^2 \\ &= 345,22 \end{aligned}$$

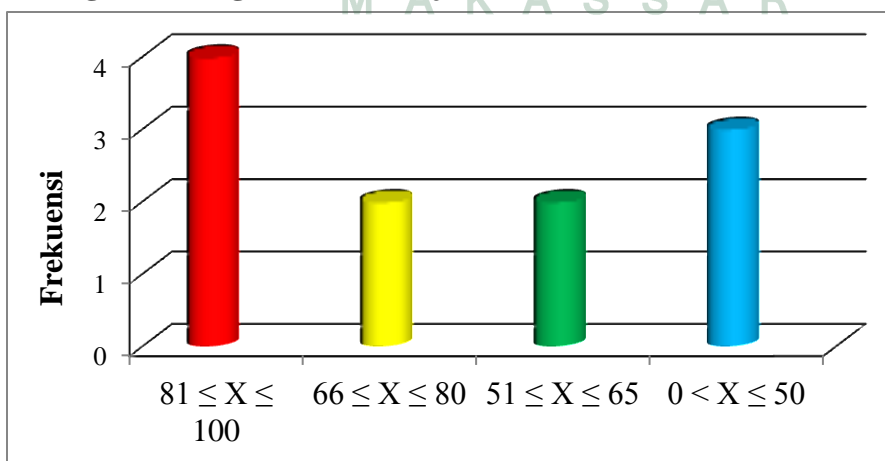
Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Dengan Spss

| Statistics | | | | | | | |
|------------|---------|---------|-----------|----------|---------|---------|--------|
| NILAI | | | | | | | |
| N | | Mean | Std. | Variance | Minimum | Maximum | Sum |
| Valid | Missing | | Deviation | | | | |
| 11 | 0 | 69,6364 | 18,57564 | 345,055 | 48,00 | 95,00 | 766,00 |

Kategorisasi Hasil Belajar

| No | RentangNilai | Frekuensi | Persentase(%) | Kategori |
|---------------|----------------------|-----------|---------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 4 | 36,36 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 2 | 18,18 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 2 | 18,18 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 3 | 27,28 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Histogram Kategori Hasil Belajar



DESKRIPTIF SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 1 BERDASARKAN TEKHNIK PENILAIAN PILIHAN GANDA

Skor maksimum : 93

Skor minimum : 46

N : 11

| NO. | Xi | xi - x | (Xi - X)^2 |
|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | 93 | 27 | 729 |
| 2 | 80 | 14 | 196 |
| 3 | 80 | 14 | 196 |
| 4 | 73 | 7 | 49 |
| 5 | 73 | 7 | 49 |
| 6 | 60 | -6 | 36 |
| 7 | 60 | -6 | 36 |
| 8 | 60 | -6 | 36 |
| 9 | 53 | -13 | 169 |
| 10 | 46 | -20 | 400 |
| 11 | 46 | -20 | 400 |
| TOTAL | 724 | -2 | 2296 |

Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum xi}{N} \\
 &= \frac{724}{11} \\
 &= 66
 \end{aligned}$$

Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{2296}{11-1}} \\
 &= 15,15
 \end{aligned}$$

Mengitung Varians

$$\begin{aligned}s^2 &= sd^2 \\ &= 15,15^2 \\ &= 229,52\end{aligned}$$

Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Dengan Spss

Statistics

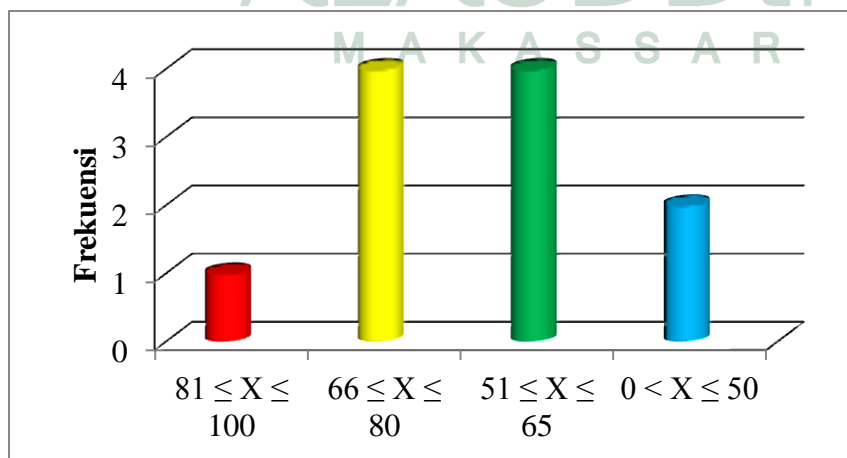
NILAI

| N | | Mean | Std. Deviation | Variance | Minimum | Maximum | Sum |
|-------|---------|---------|----------------|----------|---------|---------|--------|
| Valid | Missing | | | | | | |
| 11 | 0 | 65,8182 | 15,15136 | 229,564 | 46,00 | 93,00 | 724,00 |

Kategorisasi Hasil Belajar

| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|--------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 1 | 9,10 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 4 | 36,36 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 2 | 18,18 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika



B.2 ANALISIS DESKRIPTIF KELAS EKSPERIMEN 2
DESKRIPTIF SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 2 BERDASARKAN TEKNIK PENILAIAN URAIAN

Skor maksimum : 100
 Skor minimum : 40
 N : 11

| NO. | Xi | xi - x | (Xi - X)^2 |
|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | 100 | 26 | 676 |
| 2 | 88 | 14 | 196 |
| 3 | 88 | 14 | 196 |
| 4 | 84 | 10 | 100 |
| 5 | 80 | 6 | 36 |
| 6 | 78 | 4 | 16 |
| 7 | 76 | 2 | 4 |
| 8 | 73 | -1 | 1 |
| 9 | 57 | -17 | 289 |
| 10 | 48 | -26 | 676 |
| 11 | 40 | -34 | 1156 |
| TOTAL | 812 | -2 | 3346 |

Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum xi}{N} \\
 &= \frac{812}{11} \\
 &= 74
 \end{aligned}$$

Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{3346}{11-1}}
 \end{aligned}$$

$$= 18,29$$

Mengitung Varians

$$\begin{aligned} s^2 &= sd^2 \\ &= 18,29^2 \\ &= 334,52 \end{aligned}$$

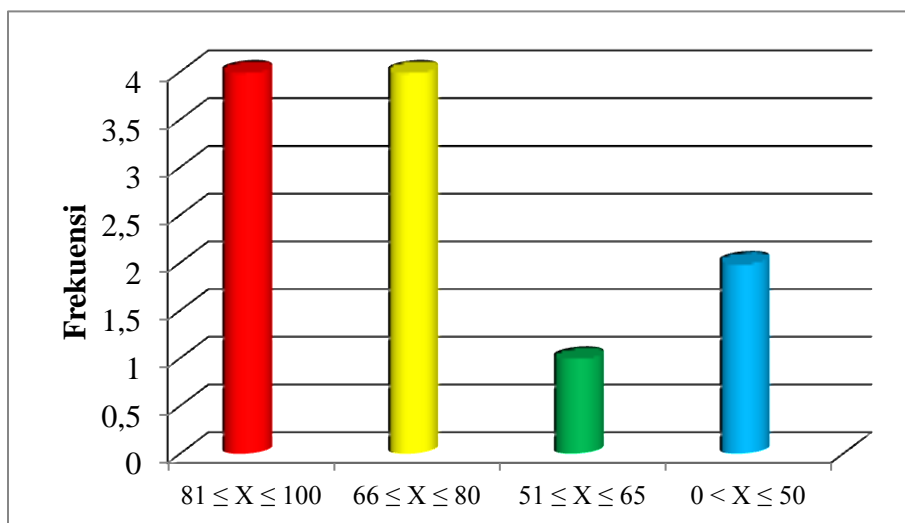
Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Dengan Spss

| Statistics | | | | | | | |
|------------|---------|---------|----------------|----------|---------|---------|--------|
| NILAI | | Mean | Std. Deviation | Variance | Minimum | Maximum | Sum |
| Valid | Missing | | | | | | |
| 11 | 0 | 73,8182 | 18,29108 | 334,564 | 40,00 | 100,00 | 812,00 |

Kategorisasi Hasil Belajar

| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|--------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 4 | 36,36 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 1 | 9,10 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 2 | 18,18 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika



DESKRIPTIF SKOR HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK KELAS
EKSPERIMEN 2 BERDASARKAN TEKNIK PENILAIAN PILIHAN GANDA

Skor maksimum : 73

Skor minimum : 33

N : 11

| NO. | Xi | xi - x | (Xi - X)^2 |
|-------|-----|--------|-------------|
| 1 | 73 | 23 | 529 |
| 2 | 73 | 23 | 529 |
| 3 | 67 | 17 | 289 |
| 4 | 60 | 10 | 100 |
| 5 | 53 | 3 | 9 |
| 6 | 46 | -4 | 16 |
| 7 | 40 | -10 | 100 |
| 8 | 40 | -10 | 100 |
| 9 | 33 | -17 | 289 |
| 10 | 33 | -17 | 289 |
| 11 | 33 | -17 | 289 |
| TOTAL | 551 | 1 | 2539 |

Menghitung Rata-rata

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{X}) &= \frac{\sum xi}{N} \\
 &= \frac{551}{11} \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

Menghitung Standar Deviasi

$$\begin{aligned}
 Sd &= \sqrt{\frac{\sum (xi-x)^2}{n-1}} \\
 &= \sqrt{\frac{2539}{11-1}}
 \end{aligned}$$

$$= 15,93$$

Mengitung Varians

$$\begin{aligned} s^2 &= sd^2 \\ &= 15,93^2 \\ &= 253,76 \end{aligned}$$

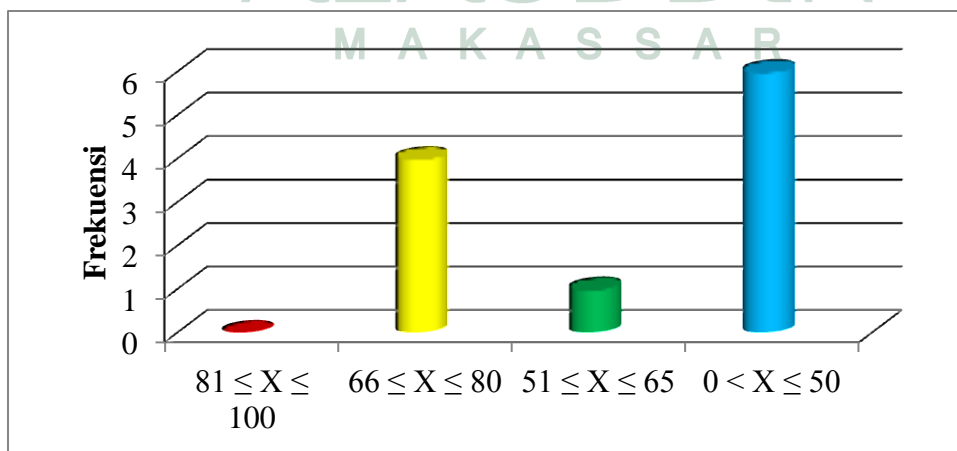
Analisis Deskriptif Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Dengan Spss

| NILAI | | Statistics | | | | | |
|-------|---------|------------|----------------|----------|---------|---------|--------|
| Valid | Missing | Mean | Std. Deviation | Variance | Minimum | Maximum | Sum |
| | | | | | | | |
| 11 | 0 | 50,0909 | 15,93395 | 253,891 | 33,00 | 73,00 | 551,00 |

Kategorisasi Hasil Belajar

| No. | RentangNilai | Frekuensi | Persentas(%) | Kategori |
|--------|----------------------|-----------|--------------|-------------|
| 1 | $81 \leq X \leq 100$ | 0 | 0 | Sangat baik |
| 2 | $66 \leq X \leq 80$ | 4 | 36,36 | Baik |
| 3 | $51 \leq X \leq 65$ | 1 | 9,10 | Cukup |
| 4 | $0 < X \leq 50$ | 6 | 54,54 | Kurang |
| Jumlah | | 11 | 100 | |

Histogram Kategorisasi Hasil Belajar Fisika





LAMPIRAN C

ANALISIS INFERENSIAL

C.1 UJI HOMOGENITAS VARIANS

C.2 UJI TWO WAY ANOVA

C.3 UJI LANJUT



C.1 UJI HOMOGENITAS VARIANS
HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK
KELAS EKSPERIMEN 1 DAN KELAS EKPERIMEN 2

1. Perhitungan secara Manual

Standar Defiasi Kelas Eksperimen 1 : 16,65

Nilai Varians : 277,44

Standar Defiasi Kelas Ekperimen 2 : 20,68

Nilai Varians : 427,66

Menentukan Nilai F_{hitung} :

$$F = \frac{s^2_{max}}{s^2_{min}}$$

$$F = \frac{427,66}{277,44}$$

$$F = 1,54$$

Menentukan Nilai F_{tabel} :

$$F_{(\alpha)(k)(n-1)} = F_{(0,05)(2)(22-1)} = 3,46$$

Keterangan :

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka sampel tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka sampel homogen

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji homogenitas, dapat ditunjukkan bahwa $F_{hitung} = 1,54$
 $< F_{tabel} = 3,46$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians data dari kedua
kelompok (kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2) tersebut adalah homogen.

2. Perhitungandengan Program SPSS

| Case Processing Summary | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------|--|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
| Metode | | | Cases | | | | | |
| | | | Valid | | Missing | | Total | |
| | | | N | Percent | N | Percent | N | Percent |
| Nilai Hasil Belajar | Metode <i>Learning Cycle</i> | | 22 | 100.0% | 0 | 0.0% | 22 | 100.0% |
| | Metode <i>Problem Based Learning</i> | | 22 | 100.0% | 0 | 0.0% | 22 | 100.0% |

Test of Homogeneity of Variance

| Descriptives | | | |
|--------------|----------------------------------|--|------------|
| | METODE | Statistic | Std. Error |
| LC | Mean | 67,7273 | 3,55122 |
| | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound 60,3421 Upper Bound 75,1124 | |
| | 5% Trimmed Mean | 67,4192 | |
| | Median | 66,5000 | |
| | Variance | 277,446 | |
| | Std. Deviation | 16,65671 | |
| | Minimum | 46,00 | |
| | Maximum | 95,00 | |
| | Range | 49,00 | |
| | Interquartile Range | 29,25 | |
| | Skewness | ,224 | ,491 |
| | Kurtosis | -1,268 | ,953 |
| | Mean | 61,9545 | 4,40900 |
| | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound 52,7855 Upper Bound 71,1236 | |
| | 5% Trimmed Mean | 61,5101 | |
| PBL | Median | 63,5000 | |
| | Variance | 427,665 | |
| | Std. Deviation | 20,68005 | |
| | Minimum | 33,00 | |
| | Maximum | 100,00 | |
| | Range | 67,00 | |
| | Interquartile Range | 38,50 | |
| | Skewness | ,035 | ,491 |
| | Kurtosis | -1,255 | ,953 |

| | | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-------|---|---------------------|-----|--------|------|
| Nilai Belajar | Hasil | Based on Mean | 1,832 | 1 | 42 | .183 |
| | | Based on Median | 1,780 | 1 | 42 | .189 |
| | | Based on Median and with adjusted df | 1,780 | 1 | 39,718 | .190 |
| | | Based on trimmed mean | 1,828 | 1 | 42 | .184 |

Berdasarkan uji *Levene Statistic* pada tabel di atas, diperoleh signifikan sebesar 1,832. Nilai signifikan ini lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar fisika peserta didik berasal dari populasi yang homogen.

C.2 UJI TWO WAY ANOVA

HASIL ANALISIS VARIANS DUA JALUR

A. Perhitungan secara Manual

| Teknik Penilaian Formatif (B) | Metode Pembelajaran Induktif (A) | | Jumlah |
|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--|
| | LC(A ₁) | PBL (A ₂) | |
| Urain (B ₁) | A ₁ B ₁ | A ₂ B ₁ | |
| | 95,95,84,84,76,73,5 | 100,88,88,84,80,78, | $\sum Xb_1 = 1578$ $\bar{X}b_1 = 72$ $nb_1 = 22$ |
| | 8,57,48,48,48 | 76,73,57,48,40 | |
| | $\sum X A_1B_1 = 766$ | $\sum X A_2B_1 = 812$ | |
| | $\bar{X} A_1B_1 = 70$ | $\bar{X} A_2B_1 = 74$ | |
| | $n A_1B_1 = 11$ | $n A_2B_1 = 11$ | |
| Pilihan Ganda (B ₂) | A ₁ B ₂ | A ₂ B ₂ | |
| | 93,80,80,73,73,60,60 | 73,73,67,60,53,46,40 | $\sum Xb_2 = 1275$ $\bar{X}b_2 = 58$ $nb_2 = 22$ |
| | ,60,53,46,46 | ,40,33,33,33 | |
| | $\sum X A_1B_2 = 724$ | $\sum X A_2B_2 = 551$ | |
| | $\bar{X} A_1B_2 = 66$ | $\bar{X} A_2B_2 = 50$ | |
| | $n A_1B_2 = 11$ | $n A_2B_2 = 11$ | |
| Jumlah | $\sum Xk_1 = 1490$ | $\sum Xk_2 = 1363$ | $\sum XT = 2853$ $N = 44$ |
| | $\bar{X}k_1 = 68$ | $\bar{X}k_2 = 62$ | |
| | $nk_1 = 22$ | $nk_2 = 22$ | |

1. Menghitung Jumlah Kuadrat (JK) :

a. Jumlah Kuadrat Total $JK(T)$

$$JK(T) = \sum X^2 - \frac{(\sum XT)^2}{N} = 200165 - \frac{(2853)^2}{44} = 15173,886$$

b. Jumlah kuadrat antar kelompok $JK(AK)$

$$JK(AK) = \frac{(766)^2}{11} + \frac{(812)^2}{11} + \frac{(724)^2}{11} + \frac{(551)^2}{11} - \frac{(2853)^2}{44} = 3543,15$$

c. Jumlah kuadrat dalam kelompok $JK(DK)$

$$JK(DK) = 15173,886 - 3543,15 = 11630,736$$

d. Jumlah kuadrat antar kolom $JK(ak)$

$$JK(ak) = \frac{(1490)^2}{22} + \frac{(1363)^2}{22} - \frac{(2853)^2}{44} = 366,56$$

e. Jumlah kuadrat antar baris $JK(ab)$

$$JK(ab) = \frac{(1578)^2}{22} + \frac{(1275)^2}{22} - \frac{(2853)^2}{44} = 2086,56$$

f. Jumlah kuadrat Interaksi $JK(int)$

$$\begin{aligned} JK(int) &= JK(AK) - [JK(ak) + JK(ab)] \\ &= 3543,15 - [366,56 + 2086,56] \end{aligned}$$

$$JK(int) = 1090,03$$

2. Menentukan Derajat Kebebasan (dk):

a. Derajat kebebasan total $dk(T)$

$$dk(T) = N - 1 = 44 - 1 = 43$$

b. Derajat kebebasan antar kelompok $dk(AK)$

$$dk(AK) = K - 1 = 4 - 1 = 3$$

c. Derajat kebebasan dalam kelompok $dk(DK)$

$$dk(DK) = N - K = 44 - 4 = 40$$

d. Derajat kebebasan Antar Kolom $dk(ak)$

$$dk(ak) = k - 1 = 2 - 1 = 1$$

e. Derajat kebebasan Antar Baris $dk(ab)$

$$dk(ab) = k - 1 = 2 - 1 = 1$$

f. Derajat kebebasan Interaksi $dk(int)$

$$dk(int) = (k - 1)(b - 1) = 1 \times 1 = 1$$

Keterangan:

K = jumlah kelompok

k = jumlah kolom

b = jumlah baris

N = jumlah sampel keseluruhan

3. Menghitung Rata-rata Jumlah Kuadrat (*RJK*)

a. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar Kelompok *RJK(AK)*

$$RJK(AK) = \frac{JK(AK)}{dk(AK)} = \frac{3543,15}{3} = 1181,05$$

b. Rata-rata Jumlah Kuadrat dalam Kelompok *RJK(DK)*

$$RJK(DK) = \frac{JK(DK)}{dk(DK)} = \frac{11630,736}{40} = 290,76$$

c. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar Kolom *RJK(ak)*

$$RJK(ak) = \frac{JK(ak)}{dk(ak)} = \frac{366,56}{1} = 366,56$$

d. Rata-rata Jumlah Kuadrat antar Baris *RJK(ab)*

$$RJK(ab) = \frac{JK(ab)}{dk(ab)} = \frac{2086,56}{1} = 2086,56$$

e. Rata-rata Jumlah Kuadrat Interaksi *RJK(int)*

$$RJK(int) = \frac{JK(int)}{dk(int)} = \frac{1090,03}{1} = 1090,03$$

4. Menghitung Nilai F hitung

a. Antar kelompok

$$F(AK) = \frac{RJK(AK)}{RJK(DK)} = \frac{1181,05}{290,76} = 4,06$$

b. Antar Kolom

$$F(ak) = \frac{RJK(ak)}{RJK(DK)} = \frac{366,56}{290,76} = 1,26$$

c. Antar Baris

$$F(ab) = \frac{RJK(ab)}{RJK(DK)} = \frac{2086,56}{290,76} = 7,17$$

d. Interaksi

$$F(int) = \frac{RJK(int)}{RJK(DK)} = \frac{1090,03}{290,76} = 3,74$$

5. Menentukan F_{table} pada taraf signifikan ($\alpha = 0.05$)**a. Antar Kelompok**

$$F_{(\alpha)(K-1),(N-K)} = F_{(0.05)(4-1),(44-4)} = 2,84$$

b. Antar Kolom

$$F_{(\alpha)(k-1),(N-K)} = F_{(0.05)(2-1),(44-4)} = 4,08$$

c. Antar Baris

$$F_{(\alpha)(b-1),(N-K)} = F_{(0.05)(2-1),(44-4)} = 4,08$$

d. Interaksi

$$F_{(\alpha)(b-1)(k-1),(N-K)} = F_{(0.05),(2-1),(2-1)(44-4)} = 4,08$$

6. Tabel Ringkasan ANAVA

| Sumber Varians | JK | Dk | RJK | F_{hitung} | F_{tabel} |
|----------------|----------|----|---------|--------------|-------------|
| Antar kelompok | 3543,15 | 3 | 1181,05 | 4,06 | 2,84 |
| Dalam kelompok | 11630,73 | 40 | 290,76 | | |
| Antar kolom | 366,56 | 1 | 366,56 | 1,26 | 4,08 |
| Antar baris | 2086,56 | 1 | 2086,56 | 7,17 | 4,08 |
| Interaksi | 1090,03 | 1 | 1090,03 | 1,23 | 4,08 |
| Total | | | | | |

B. Perhitungan dengan Program SPSS

Descriptive Statistics

Dependent Variable: NILAI

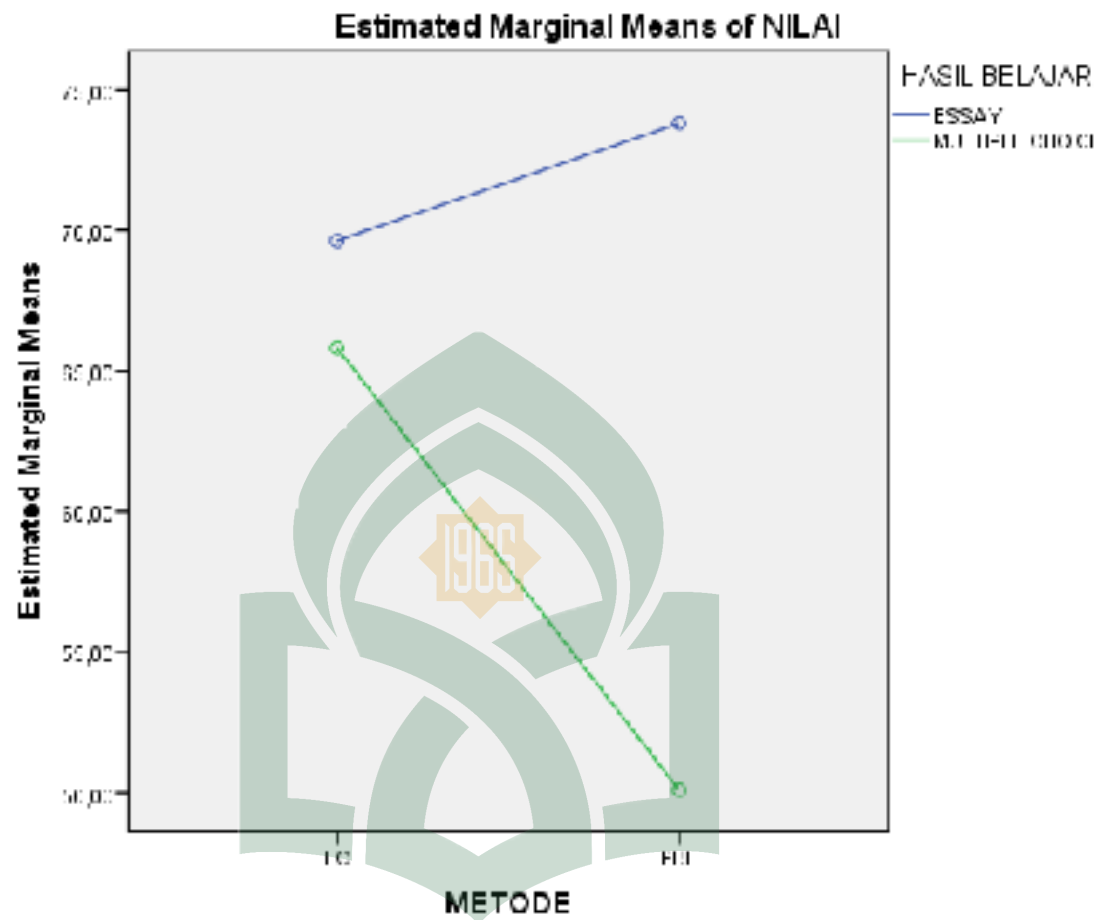
| HASIL BELAJAR | METODE | Mean | Std. Deviation | N |
|--------------------|--------|---------|-------------------|----|
| ESSAY | LC | 69,6364 | 18,57564 | 11 |
| | PBL | 73,8182 | 18,29108 | 11 |
| | Total | 71,7273 | 18,11651 | 22 |
| MULTIPLE CHOICE | LC | 65,8182 | 15,15136 | 11 |
| | PBL | 50,0909 | 15,93395 | 11 |
| | Total | 57,9545 | 17,17550 | 22 |
| Total | LC | 67,7273 | 16,65671 | 22 |
| | PBL | 61,9545 | 20,68005 | 22 |
| | Total | 64,8409 | 18,78513 | 44 |

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: NILAI

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------------|----------------------------|----|----------------|---------|------|
| Corrected Model | 3543,159 ^a | 3 | 1181,053 | 4,062 | ,013 |
| Intercept | 184991,114 | 1 | 184991,114 | 636,215 | ,000 |
| PENILAIAN | 2086,568 | 1 | 2086,568 | 7,176 | ,011 |
| KELAS | 366,568 | 1 | 366,568 | 1,261 | ,268 |
| PENILAIAN * KELAS | 1090,023 | 1 | 1090,023 | 3,749 | ,060 |
| Error | 11630,727 | 40 | 290,768 | | |
| Total | 200165,000 | 44 | | | |
| Corrected Total | 15173,886 | 43 | | | |

a. R Squared = ,234 (Adjusted R Squared = ,176)



C.7 UJI LANJUTAN ANAVA (T-Dunnet)

1. Nilai rata-rata tiap kelompok sampel:

| Metode (A) | Learning Cycle (A ₁) | Problem Based Learning (A ₂) |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| Teknik Penilaian Formatif (B) | | |
| Uraian (B ₁) | A ₁ B ₁ | A ₂ B ₁ |
| Pilihan Ganda (B ₂) | A ₁ B ₂ | A ₂ B ₂ |

Uji lanjut yang di gunakan adalah uji t-dunnet (kadir, 2016:315)

$$t_{(A_i-A_j)} = \frac{\bar{Y}_i - \bar{Y}_j}{\sqrt{RJK(D) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}}$$

Keterangan:

- $t_{(A_i-A_j)}$ = Nilai t hitung (t-Dunnet)
- $RJK(D)$ = Rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok
- N_i = Jumlah sampel kelompok I
- N_j = Jumlah sampel kelompok II
- Untuk $A_1B_1 - A_2B_1$

$$\begin{aligned}
 t_{A_1B_1-A_2B_1} &= \frac{\bar{Y}_{11} - \bar{Y}_{21}}{\sqrt{RJK(D) \left(\frac{1}{N_{11}} + \frac{1}{N_{21}} \right)}} \\
 &= \frac{70-74}{\sqrt{290,76 \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{11} \right)}} \\
 &= \frac{4}{\sqrt{290,76(0,09+0,09)}} \\
 &= \frac{4}{\sqrt{290,76(0,18)}} \\
 &= \frac{4}{\sqrt{52,33}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{4}{7,23}$$

$$= 0,55$$

- Untuk $A_1B_2 - A_2B_2$

$$t_{A_1B_2} - t_{A_2B_2} = \frac{\bar{Y}_{12} - \bar{Y}_{22}}{\sqrt{RJK(DK) \left(\frac{1}{N_{12}} + \frac{1}{N_{22}} \right)}}$$

$$= \frac{66-50}{\sqrt{290,76 \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{11} \right)}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{290,76(0,09+0,09)}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{290,76(0,18)}}$$

$$= \frac{16}{\sqrt{53,33}}$$

$$= \frac{16}{7,23}$$

$$= 2,21$$

- Untuk $A_1B_1 - A_1B_2$

$$t_{A_1B_1} - t_{A_1B_2} = \frac{\bar{Y}_{11} - \bar{Y}_{12}}{\sqrt{RJK(DK) \left(\frac{1}{N_{11}} + \frac{1}{N_{12}} \right)}}$$

$$= \frac{70-66}{\sqrt{290,76 \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{11} \right)}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{290,76(0,09+0,09)}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{290,76(0,18)}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{53,33}}$$

$$= \frac{4}{7,23}$$

$$= 0,55$$

- Untuk $A_2B_1 - A_2B_2$

$$t_{A_2B_1} - t_{A_2B_2} = \frac{\bar{Y}_{12} - \bar{Y}_{22}}{\sqrt{RJK(DK) \left(\frac{1}{N_{12}} + \frac{1}{N_{22}} \right)}}$$

$$= \frac{74-50}{\sqrt{290,76 \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{11} \right)}}$$

$$= \frac{24}{\sqrt{290,76(0,09+0,09)}}$$

$$= \frac{24}{\sqrt{290,76(0,18)}}$$

$$= \frac{24}{\sqrt{53,33}}$$

$$= \frac{24}{7,23}$$

$$= 3,31$$

2. Perbandingan t_{Hitung} dengan t_{Tabel}

Jika t_{Hitung} lebih besar dari t_{Tabel} maka di katakan terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel perbandingan t_{Tabel} dan t_{Hitung}

| Kelompok Sampel | t_{Hitung} | t_{Tabel} |
|-------------------|--------------|-------------|
| $A_1B_1 - A_2B_1$ | 0,55 | 1,68 |
| $A_1B_2 - A_2B_2$ | 2,21 | 1,68 |
| $A_1B_1 - A_1B_2$ | 0,55 | 1,68 |
| $A_2B_1 - A_2B_2$ | 3,31 | 1,68 |

3. Kesimpulan

a. Perbandingan A_1B_1 dan A_2B_1

Karena $t_0 = 0,55 < t_{tab} = 1,68$. H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk uraian antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan metode pembelajaran *Problem Based Learning* kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

b. Perbandingan A_1B_2 dan A_2B_2

Karena $t_0 = 2,21 > t_{tab} = 1,68$. H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang diberi tes formatif bentuk pilihan ganda antara yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle* dan metode pembelajaran *Problem Based Learning* kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

c. Perbandingan A_1B_1 dan A_1B_2

Karena $t_0 = 0,55 < t_{\text{tab}} = 1,68$. H_0 diterima, sehingga tidak terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Learning Cycle*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

d. Perbandingan A_2B_1 dan A_2B_2

Karena $t_0 = 3,31 > t_{\text{tab}} = 1,68$. H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan hasil belajar fisika peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Based Learning*, antara yang diberi tes formatif bentuk uraian dan bentuk pilihan ganda pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Sengkang.

LAMPIRAN D

ANALISIS VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

-
- D.1 ANALISIS VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA BENTUK PILIHAN GANDA**
 - D.2 ANALISIS VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA BENTUK URAIAN**
 - D.3 ANALISIS VALIDASI LEMBAR AKTIVITAS SISWA DALAM METODE PEMBELAJARAN INDUKTIF (*LEARNING CYCLE & PROBLEM BASED LEARNING*)**
 - D.4 ANALISIS VALIDASI RPP METODE PEMBELAJARAN INDUKTIF (*LEARNING CYCLE & PROBLEM BASED LEARNING*)**
 - D.5 ANALISIS VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**
 - D.6 ANALISIS VALIDASI LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN METODE PEMBELAJARAN INDUKTIF (*LEARNING CYCLE & PROBLEM BASED LEARNING*)**

D.1 ANALISIS VALIDASI TES HASIL BELAJAR FISIKA

BENTUK SOAL PILIHAN GANDA

OLEH VALIDATOR

| No. Soal | Materi | Skor Validator | | Rata-Rata | Relevansi | Kode Relavansi | KET |
|----------------|-----------------------|----------------|-----|-----------|-----------|----------------|-----|
| | | V1 | V2 | | | | |
| 1 | Getaran dan Gelombang | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 2 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 3 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 4 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 5 | | 3 | 3 | 3 | Kuat | D | |
| 6 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 7 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 8 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 9 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 10 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 11 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 12 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 13 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 14 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 15 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| Total Skor | | 59 | 59 | 59 | - | - | |
| Rata-Rata Skor | | 3,9 | 3,9 | 3,9 | - | - | |

| No | Nama Validator |
|----|------------------------------|
| 1 | Sudirman, S.Pd., M.Ed |
| 2 | Santih Anggereni, S.Si.,M.Pd |

Keterangan Relevansi:

| | | Validator I | |
|---------------------|-------------|--------------------|---------------|
| | | Lemah (1,2) | Kuat (3,4) |
| Validator II | Lemah (1,2) | A | B |
| | Kuat (3,4) | C | D |

1. Jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1, maka relevansi lemah-lemah atau A.
2. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2, maka relevansi kuat-lemah atau B.
3. Jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi lemah-kuat atau C.
4. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi kuat-kuat atau D.

Dari hasil validasi instrument oleh dua pakar di atas, maka diperoleh:

Relevansi kategori A = 0 Relevansi kategori C = 0

Relevansi kategori B = 0 Relevansi kategori D = 15

Validitas Isi

Instrumen dinyatakan valid jika nilai V_{hitung} yang diperoleh lebih besar dari 0.75. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrument dihitung dengan menggunakan uji gregori, sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{D}{A + B + C + D} \\
 &= \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} = 1
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka instrument dinyatakan valid karena $V_{hitung} = 1 > 0.75$. Sehingga instrument dapat digunakan selanjutnya.



D.2 ANALISIS VALIDASI SOAL HASIL BELAJAR

BENTUK SOAL URAIAN

OLEH VALIDATOR

| No. Soal | Materi | Skor Validator | | Rata- Rata | Relevansi | Kode Relavansi | KET |
|----------------|--------------------------|----------------|----|---------------|-----------|-------------------|-----|
| | | V1 | V2 | | | | |
| 1 | Getaran dan Gelombang | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 2 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 3 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 4 | | 4 | 4 | 4 | Kuat | D | |
| 5 | | 4 | 4 | 3 | Kuat | D | |
| Total Skor | | 20 | 20 | 20 | - | - | |
| Rata-Rata Skor | | 4 | 4 | 4 | - | - | |

| No | Nama Validator |
|----|------------------------------|
| 1 | Sudirman, S.Pd., M.Ed |
| 2 | Santih Anggereni, S.Si.,M.Pd |

Keterangan Relevansi:

Validator I

Lemah (1,2) Kuat (3,4)

Validator II

Lemah (1,2)

Kuat (3,4)

| | |
|---|---|
| A | B |
| C | D |

1. Jika validator 1 memberikan skor = 1 dan validator 2 = 1, maka relevansi lemah-lemah atau A.
2. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 1 atau 2, maka relevansi kuat-lemah atau B.
3. Jika validator 1 memberikan skor = 1 atau 2 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi lemah-kuat atau C.
4. Jika validator 1 memberikan skor = 3 atau 4 dan validator 2 = 3 atau 4, maka relevansi kuat-kuat atau D.

Dari hasil validasi instrument oleh dua pakar di atas, maka diperoleh:

Relevansi kategori A = 0

Relevansi kategori C = 0

Relevansi kategori B = 0

Relevansi kategori D = 5

Validitas Isi

Instrumen dinyatakan valid jika nilai V_{hitung} yang diperoleh lebih besar dari 0.75. Dalam penelitian ini, reliabilitas instrument dihitung dengan menggunakan uji gregori, sebagai berikut:

$$V = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$= \frac{5}{0 + 0 + 0 + 5} = 1$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka instrument dinyatakan valid karena $V_{hitung} = 1 > 0.75$. Sehingga instrument dapat digunakan selanjutnya.

D.3 ANALISIS VALIDASI
PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM METODE
PEMBELAJARAN INDUKTIF (*Scientific Method*)

Validator : 1. Sudirman, S.Pd.,M.Ed 2. Santih Anggereni, S.Si., M.Pd

| No | ASPEK | INDIKATOR | SKOR VALIDA TOR | | RATA - RATA | s ₁ | s ₂ | Σs | V |
|----|--|---|-----------------------|---|-------------------|----------------|----------------|----|---|
| | | | 1 | 2 | | | | | |
| 1 | Aspek Petunjuk | 1. Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 2 | Cakupan Aktivitas Peserta Didik | 1. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati dinyatakan dengan jelas | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | | 2. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati termuat dengan lengkap | 4 | 4 | | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | | 3. Kategori aktivitas peserta didik yang diamati dapat teramati dengan baik | 4 | 4 | | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 3 | Bahasa | 1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | | 2. Menggunakan kalimat/pertanyaan yang komunikatif | 4 | 4 | | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | | 3. Menggunakan bahasa | 4 | 4 | | 3 | 3 | 6 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|---|----|----------|------|---|---|----------|----------|
| | | yang sederhana dan mudah dimengerti | | | | | | | |
| 4 | Umum | 1. Penilaian umum terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa dengan pembelajaran menggunakan metode Team Asisted Individualization. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,8 3 |
| Total Skor | | | 32 | 31 | 31,5 | | | 47 | 7,8 3 |
| Rata-rata Skor | | | 4 | 3,8 7 | 3,93 | | | 5,8 7 | 0,9 7 |

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} = \frac{5,87}{2(4-1)} = 0,97$$

Jika $V \geq 0,8$ maka instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi

D.4 ANALISIS VALIDASI
RPP PEMBELAJARAN INDUKTIF
(LEARNING CYCLE & PROBLEM BASED LEARNING)

Validator : 1. Sudirman, S.Pd.,M.Ed

2. Santih Anggereni, S.Si., M.Pd

| NO | Aspek yang Dinilai | Penilaian | | Rata-rata | s ₁ | s ₂ | Σs | V |
|--------------------------|--|-----------|----|-----------|----------------|----------------|----|------|
| | | V1 | V2 | Skor | | | | |
| Identitas Mata Pelajaran | | | | | | | | |
| 1 | Satuan pendidikan, mata pelajaran/tema, kelas | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| Pemilihan Kompetensi | | | | | | | | |
| 2 | Kompetensi Inti | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 3 | Kompetensi dasar | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| Perumusan Indikator | | | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian dengan KD | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 5 | Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan kompetensi yang diukur | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 6 | Kesesuaian dengan aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| Tujuan Pembelajaran | | | | | | | | |
| 7 | Kemampuan yang terkandung dalam kompetensi dasar. | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 8 | Ketepatan penjabaran kompetensi dasar ke dalam indikator pencapaian pemahaman konsep. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 9 | Kesesuaian antara banyaknya indikator pencapaian pemahaman konsep dengan waktu yang disediakan | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|---|-----|---|---|---|------|
| 10 | Kejelasan rumusan indikator pencapaian pemahaman konsep. | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,67 |
| 11 | Operasional rumusan indikator pencapaian pemahaman konsep. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 12 | Kesesuaian indikator pencapaian pemahaman konsep dengan tingkat perkembangan siswa. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| Waktu | | | | | | | | |
| 13 | Kejelasan alokasi waktu setiap kegiatan/fase pembelajaran. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 14 | Rasionalitas alokasi waktu untuk setiap fase/kegiatan pembelajaran. | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,67 |
| Sarana dan Alat Bantu | | | | | | | | |
| 15 | Dukungan sarana yang digunakan terhadap pembelajaran | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 16 | Kesesuaian alat bantu dengan materi pembelajaran. | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| Pemilihan Sumber Belajar | | | | | | | | |
| 17 | Kesesuaian dengan KI dengan KD | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 18 | Kesesuaian dengan materi pembelajaran dan pendekatan saintifik | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 19 | Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| Materi Pembelajaran | | | | | | | | |
| 20 | Kesesuaian materi (pokok bahasan dan sub pokok bahasan) dengan kompetensi dasar dan indikator hasil belajar. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 21 | Ketepatan urutan penyajian sub | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,67 |

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|-----|---|---|---|------|
| | pokok bahasan | | | | | | | |
| 22 | Kesesuaian materi dengan tingkat perkembangan intelektual siswa | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| Metode dan Kegiatan Pembelajaran | | | | | | | | |
| 23 | Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian hasil belajar | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,67 |
| 23 | Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap proses penanaman konsep. | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| Penilaian | | | | | | | | |
| 24 | Kesesuaian dengan teknik penilaian autentik | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 25 | Kesesuaian dengan instrument penilaian autentik | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 26 | Kesesuaian soal dengan indicator pencapaian kompetensi | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 27 | Kesesuaian kunci jawaban dengan soal | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 28 | Kesesuaian pedoman penskoran dengan soal | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| Pemilihan Media Belajar | | | | | | | | |
| 29 | Kesesuaian dengan materi pembelajaran | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0,67 |
| 30 | Kesesuaian dengan kegiatan pada pendekatan saintifik | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 31 | Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| | | | | | | | | |

| Pemilihan Bahan Pembelajaran | | | | | | | | |
|------------------------------|--|------|------|--------|---|---|-----|------|
| 32 | Kesesuaian dengan materi pembelajaran | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 33 | Kesesuaian dengan kegiatan pada pendekatan saintifik | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| 34 | Kesesuaian dengan karakteristik pesertadidik | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| Total | | 128 | 120 | 124 | | | 178 | 29,7 |
| Rata - Rata | | 3,66 | 3,43 | 3,5429 | | | 5,1 | 0,85 |

Analisis Indeks Aiken

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} = \frac{5,08}{2(4-1)} = 0,85$$

Jika $V \geq 0,8$ maka instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi

D.5 ANALISIS VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Validator : 1. Sudirman, S.Pd.,M.Ed 2. Santih Anggereni, S.Si., M.Pd

| NO | ASPEK PENILAIAN | SKOR VALIDA TOR | | RATA- RATA | s ₁ | s ₂ | Σs | V |
|----|--|-----------------------|---|---------------|----------------|----------------|----|------|
| | | 1 | 2 | | | | | |
| 1 | Aspek Materi | | | | | | | |
| | 2. Kesesuaian dengan indikator pencapaian kemampuan berpikir kritis | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 3. Kejelasan rumusan pertanyaan | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 4. Kejelasan jawaban yang diharapkan | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| | 5. Kejelasan petunjuk pengerjaan | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 6. Dukungan LKPD terhadap kemampuan pemahaman konsep | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 2 | Aspek Aktivitas | | | | | | | |
| | 4. Kesesuaian aktivitas dengantujuan (indikator pencapaian kemampuan pemahaman konsep) | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| | 5. Kejelasan prosedur urutan kerja | 4 | 3 | 3,5 | 3 | 2 | 5 | 0,83 |
| | 6. Manfaatnya untuk membangun kemampuan pemahaman konsep | | | | | | | |
| | 7. Keterbacaan/kejelasan | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 8. Fungsi gambar table/pada LKPD | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 9. Peranan LKPD mengaktifkan belajar peserta didik | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-----------|------------|------------|---|---|------|------|
| 3 | Aspek Bahasa | | | | | | | |
| | 4. Kejelasan kalimat (tidak menimbulkan penafsiran ganda) | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 5. Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang sederhana, mudah dimengerti. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | 6. Penggunaan kata-kata yang dikenal peserta didik | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 4 | Aspek Waktu | | | | | | | |
| | - Rasionalitas alokasi waktu mengerjakan LKPD | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| Total | | 60 | 56 | 58 | | | 86 | 14,3 |
| Rata-rata Skor | | 4 | 3,7 | 3,9 | | | 5,73 | 0,95 |

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} = \frac{5,73}{2(4-1)} = 0,95$$

Jika $V \geq 0,8$ maka instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi

D.6 ANALISIS VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU
PEMBELAJARAN INDUKTIF
(LEARNING CYCLE & PROBLEM BASED LEARNING)

Validator : 1. Sudirman, S.Pd.,M.Ed

2. Santih Anggereni, S.Si., M.Pd

| No. | ASPEK | INDIKATOR | SKOR VALIDATOR | | RATA- RATA | s ₁ | s ₂ | Σs | V |
|-----|-------------------------------|---|-------------------|---|---------------|----------------|----------------|----|------|
| | | | 1 | 2 | | | | | |
| 1 | Petunjuk | 7. Petunjuk lembar pengamatan dinyatakan dengan jelas | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 2 | Cakupan Aktivitas Guru | 10. Kategori aktivitas guru yang diamati dinyatakan dengan jelas | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| | | 11. Kategori aktivitas guru yang diamati termuat dengan lengkap | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| | | 12. Kategori aktivitas guru yang diamati dapat teramati dengan baik | 3 | 4 | 3,5 | 2 | 3 | 5 | 0,83 |
| 3 | Bahasa | 7. Menggunakan bahasa yang sesuai | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------|--|-----|-----|------|---|---|----------|------|
| | | dengan kaidah Bahasa Indonesia | | | | | | | |
| | | 8. Menggunakan kalimat/pertanyaan yang komunikatif | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| | | 9. Menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| 4 | Umum | 1. Penilaian umum terhadap lembar pengamatan aktivitas guru dalam pembelajaran dengan model Student Achievement Divisions. | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 1 |
| Total Skor | | | 28 | 31 | 29,5 | | | 45 | 7,49 |
| Rata-rata Skor | | | 3,5 | 3,8 | 3,68 | | | 5,6 2 | 0,93 |

Analisis Indeks Aiken

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} = \frac{5,62}{2(4-1)} = 0,93$$

Jika $V \geq 0,8$ maka instrumen dikatakan memiliki validitas tinggi



LAMPIRAN E

INSTRUMEN PENELITIAN

- E.1 SILABUS PEMBELAJARAN**
- E.2 RENCANA PERANGKAT PEMBELAJARAN METODE *LEARNING CYCLE***
- E.3 RENCANA PERANGKAT PEMBELAJARAN METODE *PROBLEM BASED LEARNING***
- E.4 KISI-KISI SOAL HASIL BELAJAR FISIKA**
- E.5 KARTU SOAL BENTUK URAIAN**
- E.6 KARTU SOAL BENTUK PILIHAN GANDA**

E.1 SILABUS MATA PELAJARAN IPA

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 3 SENGKANG

Kelas /Semester : VIII

Kompetensi Inti*

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

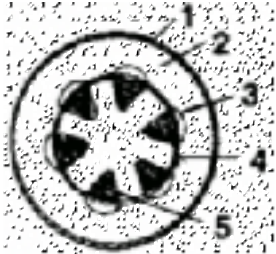
KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

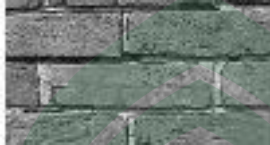
| Kompetensi Dasar | Materi Pokok | Pembelajaran | Penilaian | Alokasi Waktu | Sumber Belajar |
|--|--------------------|--|---|---------------|--|
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Gerak Lurus | Mengamati 1. Benda-benda yang bergerak, misalnya sepeda yang melaju di jalan yang rata, jalan menanjak dan jalan yang menurun. 2. Tetesan kecap dari sedotan minuman yang dipasang pada mobil-mobilan | Tugas 1. Tugas proyek: Gambarkan grafik sebuah mobil yang melaju di jalan menempuh jarak 30 km, apabila pada jam 1 dipercepat menempuh jarak 12 km, jam 2 mobil bergerak lurus samkmpai jarak 25 jarak, jam ke 3 mobil bergerak diperlambat sampai jarak 30 km sampai akhirnya | 1 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung | | Menanya: 1. Tanya jawab tentang konsep gerak sehari-hari dan gerak | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|-------------------|
| <p>jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang</p> | | <p>dalam fisika</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Bagaimana gerakan sebuah benda yang dilempar ke atas atau yang jatuh ke bawah? 3. Bagaimana cara yang lebih mudah memindahkan batu yang besar? <p>Eksperimen/explorer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian gerak (gerak relative) 2. Menentukan kelajuan rata-rata. 3. Gerak lurus beraturan (GLB) 4. Gerak lurus berubah beraturan dipercepat, diperlambat (ticker timer, papan luncur, mobil mainan, gunting, ganjal). 5. Eksplorasi untuk mendapatkan grafik tetesan oli dan ticker timer <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data untuk mendapat konsep gerak, GLB dan GLBB. • Mengolah data percobaan ke dalam grafik, dan membandingkan hasil percobaan tetesan oli dengan | <p>berhenti!</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Diskusi kelompok membahas hasil percobaan 3. Membuat laporan praktik <p>Observasi Menilai kegiatan praktikum dengan rubrik eksperimen tetesan oli dan ticker timer.</p> <p>Portofolio Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tugas proyek 2. Laporan tertulis kelompok <p>Tes Tulis Contoh soal PG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan gambar di bawah ini ! | | <p>elektronik</p> |
|--|--|--|---|--|-------------------|




| | | | | | |
|--|---|--|---|----------|--|
| berbahaya | | ticker timer. | Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya akan mengalami.... a. gerak lurus b. gerak melingkar c. gerak parabola d. gerak tidak beraturan | | |
| 3.1 Memahami gerak lurus, dan pengaruh gaya terhadap gerak berdasarkan Hukum Newton, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari | | Komunikasi <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok membahas hasil percobaan Membuat laporan praktik Mempresentasikan hasil praktek | Contoh Soal Uraian Mengapa buah mangga yang jatuh dari pohonnya (jatuh bebas) dikatakan sebagai contoh gerak beraturan dipercepat. | | |
| 4.1 Melakukan penyelidikan tentang gerak, gerak pada makhluk hidup, dan percobaan tentang pengaruh gaya terhadap gerak | | | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Struktur Tumbuhan dan Pemanfaatannya dalam Teknologi | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Mengamati berbagai jenis tanaman yang ada di lingkungan sekolah. Menanya: <ul style="list-style-type: none"> Tanya jawab tentang struktur makroskopis dan mikroskopis tumbuhan. Samakah penyusun jaringan tumbuhan antara tumbuhan yang satu dengan yang lain ? Eksperimen/explore : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan mikroskopis jaringan pada | Tugas Carilah di lingkungan sekitar tentang teknologi yang terilhami dari struktur jaringan tumbuhan. Buatlah karya tulis tentang teknologi tersebut.. Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen Portofolio Laporan tertulis kelompok | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum, Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektron |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; | | | | | |

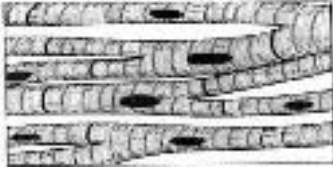
| | | | | |
|---|--|--|---|-----------|
| <p>inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>organ akar, batang, dan daun berbagai jenis tumbuhan yang ditemui di halaman sekolah. Kemudian menggambarannya pada lembar kerja.</p> <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan jaringan/bagian-bagian organ tumbuhan yang telah digambar dengan cara mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan. Membandingkan jaringan penyusun organ tumbuhan yang satu dengan tumbuhan lainnya. Menyimpulkan jaringan yang umum terdapat pada tumbuhan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis. Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur jaringan tumbuhan beserta fungsinya. | <p>dan tugas karya tulis</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar di bawah !</p>  <p>Bagian yang berfungsi sebagai jaringan pengangkut ditunjukkan pada bagian bernomor ...</p> <p>a. 1 dan 3 c. 3 dan 4 b. 2 dan 5 d. 3 dan 5</p> | <p>ik</p> |
|---|--|--|---|-----------|

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 3.2 Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta berbagai pemanfaatannya dalam teknologi yang terilhami oleh struktur tersebut | | <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati dinding bangunan yang belum diplester dan diaci.  | | | |
| 4.2 Melakukan pengamatan terhadap struktur jaringan tumbuhan, serta menghasilkan ide teknologi sederhana yang terilhami oleh struktur tersebut (misalnya desain bangunan) | | <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tanya jawab tentang pemasangan bata. Jaringan mana dari tumbuhan yang mengilhami teknik pemasangan bata? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan/eksplorasi dari buku atau media belajar lain tentang struktur jaringan penyusun organ batang yang dapat mengilhami teknik pemasangan bata. Kemudian menggambar/menggambarkannya pada lembar kerja. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Menentukan nama-nama jaringan tumbuhan yang digambar dengan mencari informasi dari buku paket atau | | | |

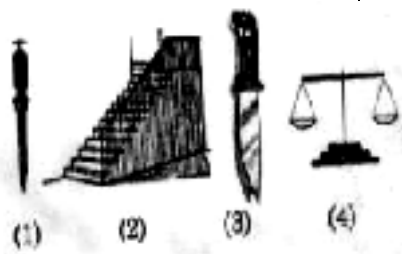
| | | | | | |
|---|---|---|---|----------|---|
| | | <p>refrensi lainnya yang relevan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan jaringan pada tumbuhan yang mengilhami teknik pemasangan bata. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil pekerjaan dalam bentuk laporan tertulis. Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur jaringan tumbuhan yang mengilhami teknologi. | | | |
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Sifat Bahan dan Kesehatan</p> | <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengamati bangunan sekolah. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bahan material apa sajakah yang dipergunakan untuk membangun gedung sekolah? Apakah setiap bahan material memiliki kesamaan sifat ? <p>Eksperimen/explore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Melakukan eksplorasi bahan-bahan yang diperlukan untuk membangun sebuah gedung sekolah.. Menentukan fungsi dan sifat | <p>Tugas</p> <p>Buatlah tulisan tentang potensi bahaya kesehatan dari bahan material yang dipergunakan dalam konstruksi bangunan.</p> <p>Observasi</p> <p>Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio</p> <p>Laporan tertulis kelompok dan tugas karya tulis</p> | 1 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli</p> | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>material dari bahan dengan cara mencarinya di buku atau media belajar lain.</p> <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data eksplorasi bahan material serta fungsi dan sifatnya ke dalam tabel. • Menyimpulkan fungsi dan sifat dari bahan material yang dipergunakan dalam konstruksi bangunan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil pekerjaan dalam bentuk laporan tertulis. • Menginformasikan lebih lanjut tentang sifat dan fungsi material dalam konstruksi bangunan. | <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Bahan material tersebut dapat menimbulkan penyakit ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Influenza eksim pada kulit kanker paru-paru gangguan keseimbangan | | |
|---|--|---|---|--|--|

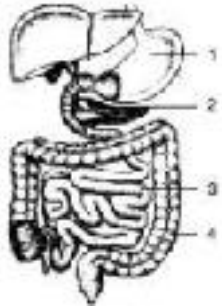
| | | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|----------|---|
| 3.3 Mendeskripsikan keterkaitan sifat bahan dan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari, serta pengaruh pemanfaatan bahan tertentu terhadap kesehatan manusia | | | | | |
| 4.3 Melakukan penyelidikan tentang sifat-sifat bahan dan mengusulkan ide-ide pemanfaatan bahan berdasarkan sifatnya dalam kehidupan sehari-hari. | | | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Sistem Gerak pada Manusia | Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar atau tayangan aktivitas manusia sehari-hari. Menanya: Tanya jawab tentang : <ul style="list-style-type: none"> Struktur apa sajakah yang dimiliki manusia sehingga dapat melakukan gerak aktif? | Tugas Mendata berbagai gangguan pada sistem gerak manusia dan cara mencegah/menghindarinya. | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli | | Eksperimen/explore: <ul style="list-style-type: none"> Praktikum menggunakan model rangka manusia untuk identifikasi nama-nama tulang penyusun sistem rangka | Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas Tes | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| <p>lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>manusia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum identifikasi macam-macam sendi yang terdapat pada rangka manusia. • Praktikum pengamatan mikroskopis jaringan otot yang meliputi otot lurik, polos, dan jantung. Hasil pengamatan digambar pada lembar kerja. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan nama-nama tulang dan sendi penyusun rangka manusia pada lembar kerja melalui studi literatur.. • Menentukan nama-nama otot yang diamati dengan cara mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan. • Menentukan letak/keberadaan, sifat, dan cara kerja otot yang diamati . • Membuat kesimpulan tentang perbedaan antara otot lurik, polos, dan jantung.. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. | <p>Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar otot berikut!</p>  <p>Organ yang dibentuk otot tersebut antara lain</p> <p>a. tangan c. paru-paru</p> <p>b. usus besar d. jantung</p> | | |
|---|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|----------|--|
| 3.4 Mendeskripsikan struktur rangka dan otot manusia, serta fungsinya pada berbagai kondisi | | Menyampaikan hasil praktikum pengamatan sistem alat gerak manusia dalam bentuk laporan tertulis. • Menginformasikan lebih lanjut tentang struktur sistem gerak manusia beserta fungsinya. | | | |
| 4.4. Menyajikan tulisan tentang upaya menjaga kesehatan rangka manusia dikaitkan dengan zat gizi makanan dan perilaku sehari-hari | | | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Pesawat Sederhana | Mengamati Alat-alat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya :gunting, pisau, jungkat-jungkit dsb. Menanya Tanya jawab tentang: 1. Mengapa alat-alat sehari-hari tersebut di atas merupakan pesawat sederhana.. 2. penggolongan alat-alat sehari-hari ke dalam jenis pesawat sederhana. 3. prinsip kerja pesawat sederhana 4. keuntungan mekanik yang dimiliki oleh pesawat sederhana | Tugas 1. Buatlah tulisan, bagaimana Archimedes memindahkan kapal yang syarat muatan dari laut ke darat dan sesumbarnya dengan pengungkit!. 2. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen/eksplor 3. Membuat laporan eksperimen Observasi Mengamati kegiatan eksplor dengan ceklis Portofolio Kumpulan: | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan | | | | | |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang sehat dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>Eksperimen/explorer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mengukur gaya angkat dengan neraca pegas 2. mengamati keuntungan mekanik tuas, bidang miring, dan katrol. 3. Eksplor tentang keuntungan mekanik pada jenis-jenis pesawat sederhana <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data untuk mendapat konsep gaya 2. Menyimpulkan tentang keuntungan mekanik berbagai jenis pesawat sederhana <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan dalam bentuk tulisan 2. Mempresentasikan hasil eksperimen/eksplor | <p>1. Laporan tertulis kelompok</p> <p>2. Tulisan pada tugas-tugas proyek</p> <p>Tes Tulis Contoh Soal PG Alat berikut yang bekerja berdasarkan prinsip kerja bidang miring adalah . . .</p>  <p>a. 1 dan 2 b. 2 dan 3 c. 3 dan 4 d. 4 dan 1</p> <p>Contoh soal Uraian Panjang papan bidang miring 6 m dan tinggi ujung papan diatas tanah 2,5 m.</p> | |
|---|--|--|---|--|

| | | | | | |
|---|--|--|---|----------|---|
| manusia | | | bidang miring dipakai untuk memindahkan peti yang beratnya 1000 N ke ujung atau bidang miring, maka keuntungan mekanik bidang miring adalah | | |
| 4.5 Melakukan penyelidikan tentang keuntungan mekanik pada pesawat sederhana | | | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Sistem Pencernaan Makanan dan Kaitannya dengan Sistem Tubuh | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> • Memeragakan atau melihat tayangan seseorang yang sedang makan. Menanya : <p>Tanya jawab tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang terjadi selanjutnya setelah makanan masuk ke dalam mulut? • Organ apa saja yang akan dilalui makanan di dalam tubuh? Eksperimen/explore: <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mengamati sistem pencernaan pada hewan mamalia, seperti kelinci atau marmot. | Tugas Mendata berbagai gangguan pada sistem pencernaan manusia dan cara mencegahnya.. | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas | | Asosiasi: <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar sistem pencernaan hewan mamalia. • Menentukan nama-nama organ penyusun sistem pencernaan | Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen | | |
| | | | Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas | | |
| | | | Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda | | |
| | | | Contoh Soal PG: 1. Perhatikan gambar berikut ! | | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| <p>sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>makanan beserta fungsinya dengan cara mencari informasi dari buku paket atau refrensi lain yang relevan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan sistem pencernaan hewan mamalia dengan manusia. • Membuat kesimpulan tentang sistem pencernaan pada manusia. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil pekerjaan. Menyampaikan hasil praktikum pengamatan sistem pencernaan manusia dalam bentuk laporan tertulis. • Menginformasikan lebih lanjut tentang sistem pencernaan manusia. <p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeragakan atau meminta peserta didik untuk mengunyah makanan. <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pencernaan apa saja yang terjadi di dalam mulut ? • Enzim apa yang berperan |  <p>Organ yang berfungsi menghasilkan zat untuk membunuh kuman yang masuk bersama makanan ditunjukkan oleh nomor</p> <p>a. 1</p> <p>b. 2</p> <p>c. 3</p> <p>d. 4</p> | | |
| 3.6 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem peredaran darah, dan penggunaan energi makanan | | | | | |
| 4.6 Melakukan penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan enzimatis pada makanan | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|
| | | <p>dalam mencerna makanan di dalam mulut ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa fungsi enzim di mulut ? dan bagaimana cara mengetahui hasil enzimatis di dalam mulut ? <p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum menguji keberadaan maltosa (gula) untuk mengidentifikasi hasil enzimatis di mulut. • Pengujian dilakukan dengan mencampur bahan makanan yang mengandung karbohidrat dengan air liur, kemudian dilumatkan. Selanjutnya meneteskan larutan Fehling A dan B serta dibakar 1 menit, dan dibiarkan selama 5 menit. <p>Asosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data percobaan ke dalam tabel. • Menyimpulkan zat yang dihasilkan dari proses enzimatis di mulut. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskusi kelompok untuk membahas hasil praktikum. Menyampaikan hasil | | | |
|--|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|---|---|---|----------|---|
| | | <p>praktikum identifikasi hasil enzimatis di mulut dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan lebih lanjut tentang pencernaan mekanis dan enzimatis dalam sistem pencernaan manusia. | | | |
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Bahan Kimia dalam Kehidupan</p> | <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta peserta didik mengamati label komposisi makanan ringan. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selain bahan makanan yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta vitamin dan mineral, bahan/zat apa lagi yang ada di dalam kemasan ? • Apakah bahan-bahan tersebut berbahaya bagi kesehatan? <p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum identifikasi bahan-bahan pewarna, pemanis, pengawet, penyedap alami dan buatan berdasarkan komposisi yang tercantum pada kemasan. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data identifikasi ke dalam tabel. | <p>Tugas Buatlah tulisan tentang cara pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif- psikotropika.</p> <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas</p> <p>Tes Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> | | | | | |

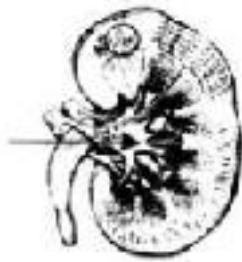
| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan zat pewarna, pemanis, pengawet, penyedap alami dan buatan yang terdapat pada makanan. Mencari potensi bahaya dari bahan/zat pewarna, pemanis, pengawet, penyedap buatan dengan cara mencari informasi dari buku paket atau referensi lainnya yang relevan <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil identifikasi. Menyampaikan hasil identifikasi bahan makanan dalam bentuk laporan tertulis dan presentasi di depan kelas. Menginformasikan lebih lanjut tentang zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman serta pengaruhnya terhadap kesehatan. | <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan komposisi makanan ringan berikut !</p> <div style="background-color: #d3d3d3; padding: 5px; border: 1px solid black;"> <p style="text-align: center;">KOMPOSISI</p> <p>Daging ayam, Tepung Pati, Minyak nabati, Serat, Protein Nabati, Garam, Bumbu (mengandung Monosodium Glutamat, Antioksidan, Asam Askorbat), Ekstrak daging sapi, Karaginan, Antioksidan, Pewarna makanan Karmiosin</p> </div> <p>Berdasarkan komposisi, bahan penyedap buatan yang terkandung dalam makanan adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> garam karaginan asam askorbat Monosodium glutamat | | |
| <p>3.7 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan</p> | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|----------|--|
| 4.7 Menyajikan data, informasi, dan mengusulkan ide pemecahan masalah untuk menghindari terjadinya penyalahgunaan zat aditif dalam makanan dan minuman serta zat adiktif-psikotropika | | | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Demonstrasi pengukuran tekanan darah menggunakan alat stetoskop. Menanya : Menanyakan tentang : <ul style="list-style-type: none"> Bagaimanakah prinsip kerja alat pengukur tekanan darah? Apakah tekanan darah di tiap bagian tubuh adalah sama ? Eksperimen/explorer : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengukuran tekanan darah di berbagai bagian tubuh.. Asosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Mengolah data percobaan ke dalam tabel. Menghubungkan data tekanan darah di berbagai bagian tubuh dengan jaraknya ke jantung. Menyimpulkan hubungan antara tekanan darah dengan | Tugas <ol style="list-style-type: none"> Membuat tulisan mengapa penyelam boleh menyelam pada kedalaman tertentu? Mendata berbagai gangguan pada sistem peredaran darah, sistem pernafasan, dan sistem pengangkutan pada tumbuhan.. Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen dan presentasi Portofolio Laporan tertulis kelompok dan tugas Tes | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> Buku paket, Lembar kerja Praktikum, Buku atau sumber belajar yang relevan. Media elektronik |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi | | | | | |
| 2.2 Menghargai kerja individu dan | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan. | | jaraknya ke jantung. | Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda | | |
| 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh. | | Komunikasi: <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk tabel dan dipresentasikan di depan kelas. | | | |
| 2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya | | Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> Melihat gambar atau tayangan peristiwa pengikatan O₂ dan pelepasan CO₂ oleh darah di paru-paru. Menanya : Menyakan tentang : <ul style="list-style-type: none"> Bagaimanakah cara oksigen di paru-paru dapat masuk ke dalam darah.. | | | |
| 3.8 Memahami tekanan zat cair dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjelaskan tekanan darah, difusi pada peristiwa respirasi, dan tekanan osmosis | | Eksperimen/explorer : <ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan difusi menggunakan wadah berisi dua konsentrasi larutan yang berbeda. Asosiasi : <ul style="list-style-type: none"> Hasil percobaan digunakan untuk menemukan konsep difusi dan menghubungkannya dengan peristiwa respirasi di | | | |
| 4.8 Melakukan percobaan untuk menyelidiki tekanan cairan | | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>pada kedalaman tertentu, gaya apung, kapilaritas (transport cairan pada batang tumbuhan), dan tekanan cairan pada ruang tertutup</p> | <p>paru-paru.</p> <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melihat gambar atau tayangan peristiwa pengangkutan air dari lingkungan ke akar, kemudian dibawa ke daun. <p>Menanya : Menanyakan tentang :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana cara tumbuhan membawa air dari akar hingga ke daun? <p>Eksperimen/explorer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan osmosis menggunakan material hidup yang diletakkan pada larutan yang berbeda konsentrasinya. <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasil percobaan digunakan untuk menemukan konsep osmosis dan menghubungkannya dengan peristiwa pengangkutan air pada tumbuhan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil | | | |
| | | | | |

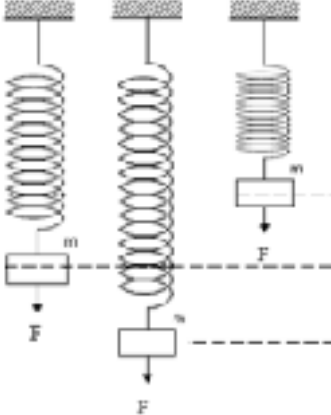
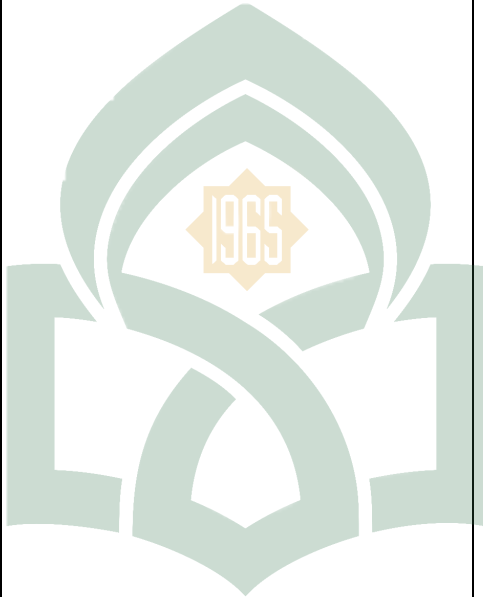
| | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|-----------------|---|
| | | <p>percobaan di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menginformasikan lebih lanjut cara lainnya tentang pengangkutan air dan zat makanan pada tumbuhan. | | | |
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Sistem ekskresi manusia</p> | <p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peragaan menghirup dan menghembuskan nafas. <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanya jawab tentang prinsip bernafas serta zat yang dikeluarkan saat menghembuskan nafas. Zat apa sajakah yang dikeluarkan pada saat menghembuskan nafas ? | <p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunjungilah suatu pusat kesehatan (klinik/ puskesmas/ rumah sakit). <p>Carilah informasi tentang kelainan dan penyakit sistem ekskresi pada manusia dan cara mengatasinya..</p> | <p>2 x 5 JP</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> | | <p>Eksperimen/explore :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan menghembuskan nafas di depan kaca untuk membuktikan bernafas mengeluarkan uap air (H₂O).. • Melakukan percobaan menggunakan larutan kapur untuk membuktikan bahwa bernafas mengeluarkan CO₂. | <ul style="list-style-type: none"> • Membuat <i>mind mapping</i> struktur dan fungsi sistem ekskresi manusia. | | |
| <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas</p> | | <p>Asosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengolah data percobaan ke | <p>Observasi Ceklist lembar pengamatan kegiatan eksperimen</p> <p>Portofolio Laporan tertulis kelompok</p> <p>Tes</p> | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| <p>sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | <p>dalam tabel.</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan zat yang diekskresikan melalui pernafasan berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan. <p>Komunikasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk dipresentasikan di depan kelas. Menginformasikan lebih lanjut tentang sistem pernafasan sebagai sistem ekskresi. <p>Mengamati :</p> <p>Peragaan lari di tempat hingga mengeluarkan keringat.</p> <p>Menanya :</p> <p>Tanya jawab tentang kandungan keringat. Apakah semua permukaan tubuh mengeluarkan keringat dalam jumlah yang sama ?</p> <p>Eksperimen/explore :</p> <p>Melakukan percobaan untuk mengetahui kandungan keringat menggunakan kertas kobalt.</p> | <p>Tes tertulis bentuk uraian dan/atau pilihan ganda</p> <p><u>Contoh Soal PG:</u></p> <p>Perhatikan gambar alat ekskresi berikut !</p>  <p>Bagian yang ditunjuk oleh anak panah berfungsi untuk</p> <ol style="list-style-type: none"> menyaring darah menampung urine mengatur pengeluaran urine menyalurkan urine | | |
| 3.9 Menjelaskan struktur dan fungsi sistem eksresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri | | | | |
| 4.9 Membuat peta pikiran (<i>mapping mind</i>) tentang struktur dan fungsi sistem eksresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga | | | | |

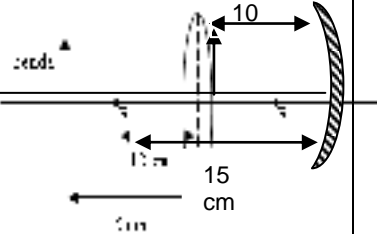
| | | | | | |
|----------------|--|---|--|--|--|
| kesehatan diri | | <p>Asosiasi : Mengolah data percobaan ke dalam tabel. Menyimpulkan zat yang diekskresikan kulit berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan.</p> <p>Komunikasi: Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan. Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek. Menginformasikan lebih lanjut tentang kulit sebagai sistem ekskresi.</p> <p>Mengamati : Mengamati model ginjal .</p> <p>Menanya : Tanya jawab tentang struktur ginjal beserta fungsinya.</p> <p>Eksperimen/explore : Melakukan praktikum mengamati struktur dalam ginjal pada hewan, seperti kambing. Eksplorasi ginjal hewan untuk menemukan bagian-bagian ginjal seperti korteks, medula</p> | | | |
|----------------|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|----------|--|
| | | <p>hingga pelvis.</p> <p>Asosiasi :</p> <p>Menggambar hasil praktikum struktur ginjal .</p> <p>Melengkapi gambar dengan menuliskan bagian-bagian ginjal beserta fungsinya.</p> <p>Fungsi bagian-bagian ginjal dapat diketahui melalui studi literatur dari berbagai sumber.</p> <p>Komunikasi:</p> <p>Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan.</p> <p>Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek.</p> <p>Menyampaikan lebih jauh tentang sistem ekskresi manusia beserta cara merawat diri untuk mencegah penyakit pada sistem ekskresi manusia.</p> | | | |
| 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | Getaran, Gelombang dan Bunyi | <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bandul berayun 2. Gelombang di permukaan air 3. Penggaris plastik yang digetarkan ada yang bisa didengar oleh telinga manusia ada yang tidak bisa didengar oleh telinga manusia. | <p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suatu Membuat tulisan, bagaimana perjalanan bunyi benda yang bergetar bisa didengar oleh pendengar (tugas proyek) 2. Mengerjakan PR tentang getaran, | 2 x 5 JP | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai</p> | <p>Menanya Diskusi tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep getaran 2. Konsep gelombang transversal dan longitudinal 3. Syarat terdengarnya bunyi <p>Eksperimen/explorer Eksperimen tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Getaran (getaran pada penggaris plastic, getaran pada pegas dan bandul berayun) 2. Gelombang pada permukaan air (ember, air secukupnya, gabus). <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data untuk membuat kesimpulan tentang getaran 2. Menganalisis data untuk mendapatkan konsep gelombang transversal dan longitudinal. <p>Komunikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan eksperimen 2. Mempresentasikan hasil eksperimen | <p>gelombang dan bunyi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen getaran, gelombang dan bunyi 4. Membuat laporan eksperimen getaran, gelombang dan bunyi <p>Observasi Menilai kegiatan eksperimen menggunakan rubrik.</p> <p>Portofolio Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tugas-tugas 2. Laporan tertulis kelompok <p>Tes (Tulis) Contoh PG</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan Gambar berikut! | <p>sumber belajar yang relevan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Media elektronik |
|--|---|---|--|

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| <p>wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | |  | | |
| <p>3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan bunyi</p> | |  <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR</p> | <p>Suatu beban digantungkan pada pegas seperti pada gambar, kemudian digetarkan. Jika dalam 3 detik terjadi 18 kali gerakan pegas bolak-balik, berarti frekuensi getarannya</p> <p>A. 3 Hz B. 6 Hz C. 9 Hz D. 12 Hz</p> <p>Contoh Uraian Sebutkan penerapan syarat terdengarnya bunyi sehari-hari!</p> | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|---|-----------------|--|
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Cahaya dan Alat Optik</p> | <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berkas-berkas cahaya yang memasuki celah-celah dinding 2. Model mata | <p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tugas proyek: Membuat alat sederhana yang memanfaatkan sifat cahaya merambat lurus, alat-alat optic sederhana misalnya mikroskop. 2. Diskusi kelompok membahas hasil eksperimen cahaya dan alat optik 3. Membuat laporan eksperimen cahaya dan alat optik 4. Membuat lukisan pembentukan cahaya jika benda di depan cermin maupun di depan lensa. | <p>2 x 5 JP</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung</p> | | <p>Menanya tentang</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sifat-sifat cahaya 2. Pembentukan bayangan pada cermin 3. Pembentukan bayangan pada lensa 4. Prinsip kerja alat-alat optic <p>Eksperimen/explorer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perambatan cahaya 2. Hukum pemantulan cahaya 3. Pembentukan bayangan pada cermin 4. Pembentukan bayangan pada lensa 5. Mengeksplor persamaan mata dan kamera sebagai alat optic. <p>Asosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data dalam bentuk tabel, untuk menentukan letak, sifat bayangan pada cermin cekung | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>maupun lenca cembung.</p> <p>2. Menyimpulkan hasil analisis data untuk menentukan persamaan antara kamera dengan mata.</p> <p>Komunikasi</p> <p>1. Menyampaikan laporan dalam bentuk tulisan, lukisan.</p> <p>2. Mempresentasikan hasil eksperimen</p> | <p>2. Membuat lukisan tentang berbagai cacat mata dan cara menanggulangnya.</p> <p>3. Kumpulan semua tugas-tugas.</p> <p>Tes tulis Contoh PG</p> <p>1. Diagram berikut menampilkan lensa cembung dengan jarak fokus seperti pada gambar.</p> | | |
| <p>3.11 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, dan prinsip kerja alat optik</p> | | |  <p>The diagram shows a horizontal principal axis with a convex lens at the center. A vertical line represents the lens. A point on the left is labeled 'sumber' (source). An object, represented by an upward arrow, is placed on the principal axis to the left of the lens. The distance from the object to the lens is labeled '15 cm'. The distance from the lens to the focal point on the right is labeled '10 cm'. A dashed line represents the image, which is an inverted arrow on the right side of the lens.</p> | | |
| <p>4.11 Membuat laporan hasil penyelidikan tentang pembentukan bayangan pada cermin, lensa dan alat optik</p> | | <p>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN M A K A S S A R</p> | <p>Perbesaran bayangan yang dihasilkan adalah</p> <p>A. 3,0 kali</p> <p>B. 2,0 kali</p> <p>C. 1,5 kali b.</p> <p>D. 0,5 kali</p> | | |

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|-----------------|--|
| | | | <p>Contoh Uraian</p> <p>Lukislah pembentukan bayangan jika sebuah lilin menyala terletak 15 cm dari lensa cembung yang fokusnya 10 cm!</p> | | |
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Gunung Api</p> | <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati struktur bumi melalui media elektronik 2. Mengamati peristiwa gempa bumi, gunung meletus di Yogja, gempa dan tsunami di Aceh, gempa dan tsunami di Jepang melalui media elektronik. | <p>Tugas proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat tulisan tentang fenomena alam akibat tsunami dan bagaimana cara menghindari dari bencana yang disebabkan kegungungan 2. Diskusi kelompok membahas hasil demonstrasi gunung meletus. 3. Membuat laporan demonstrasi gunung meletus. | <p>1 x 5 JP</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> | | <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana terjadinya gunung api? 2. Bagaimana terjadinya gempa bumi? 3. Bagaimana terjadinya tsunami? 4. Bagaimana mengurangi resiko dari bencana-bencana tersebut? | <p>Observasi</p> <p>Penilaian kegiatan demonstrasi dengan rubric penilaian.</p> | | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>Eksperimen/explorer Demonstrasi terjadinya gunung meletus</p> <p>Asosiasi 1. Menyimpulkan study literature tentang terjadinya gunung api, gempa bumi, gunung meletus 2. Hasil demonstrasi terjadinya gunung meletus</p> <p>Komunikasi 3. Mempresentasikan hasil eksperimen 4. Menyampaikan laporan dalam bentuk tulisan, lukisan.</p> | <p>Portofolio 1. Laporan tertulis kelompok hasil demonstrasi 4. .laporan tugas proyek</p> <p>Tes tulis Contoh PG Daerah pesisir Sumatra Barat merupakan daerah yang rentan terjadi gempa bumi, karena a. dekat dengan lautan b. dekat dengan lempeng bumi c. daerahnya cekung d. dekat dengan gunung api Contoh Uraian: Jelaskan terjadinya tsunami di Aceh!</p> | | |
| <p>3.12 Mendeskripsikan struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api, serta tindakan yang diperlukan untuk mengurangi resiko bencana.</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|-----------------|---|
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya</p> | <p>Tata Surya</p> | <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benda-benda langit pada malam hari, ada bintang, ada bulan, ada planet dst 2. Model tata surya | <p>Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat tulisan tentang anggota tata surya yang cocok untuk kehidupan dan menyimpulkan syarat-syaratnya. 2. Membuat tulisan tentang matahari sebagai pusat tata surya, sehingga semua anggota tata surya bergerak mengelilinginya. 3. Diskusi kelompok membahas hasil eksplor 4. Membuat laporan hasil eksplor | <p>2 x 5 JP</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Buku paket, • Lembar kerja Praktikum • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi</p> | | <p>Menanya tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik anggota tata surya 2. Asal usul tata surya 3. Mengapa Matahari digolongkan sebagai bintang 4. Bumi 5. Mengapa semua anggota tata surya mengelilingi matahari 6. Mengapa planet-planet yang mengelilingi matahari tidak saling bertabrakan? | <p>Observasi Pengamatan ketika eksplor</p> | | |
| <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung</p> | | <p>Eksperimen/explorer Eksplor tentang: Mengumpulkan data tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. karakteristik anggota tata surya 2. asal usul tata surya <p>Asosiasi Membuat kesimpulan tentang:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. karakteristik anggota tata surya 2. gravitasi matahari yang | <p>Portofolio Pengumpulan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan tugas proyek 2. Laporan eksplor 3. Laporan eksperimen <p>Tes Tulis Contoh PG</p> | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|-----------------|----------------------|---------|---|--------|--------------------|---|--------|-------------------|---|---------|-------------------|---|---------|--------------------|--|--|
| <p>jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih makanan dan minuman yang menyehatkan dan tidak merusak tubuh.</p> <p>2.4 menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi penghargaan pada orang yang menjual makanan sehat tanpa campuran zat aditif yang berbahaya</p> | | <p>membuat semua anggota tata surya berputar mengelilingi matahari.</p> <p>3. Matahari sebagai bintang</p> <p>4. asal-usul tata surya</p> <p>5. orbit satelit</p> <p>6. bentuk bumi bulat</p> <p>Komunikasi</p> <p>1. mempresentasikan hasil eksplor tentang tata surya</p> <p>2. memperagakan orbit anggota tata surya</p> <p>3. menjelaskan bahwa bentuk bumi bulat</p> | <p>Komet merupakan benda langit yang memiliki ekor. Ketika bergerak mendekati matahari melalui orbitnya, ekornya selalu</p> <table><tr><td></td><td>Bertambah</td><td>Arahnya</td></tr><tr><td>A</td><td>Pendek</td><td>Mendekati matahari</td></tr><tr><td>B</td><td>Pendek</td><td>Menjauhi matahari</td></tr><tr><td>C</td><td>Panjang</td><td>Menjauhi matahari</td></tr><tr><td>D</td><td>Panjang</td><td>Mendekati matahari</td></tr></table> <p>Contoh Uraian</p> <p>Bumi senantiasa bergerak berputar mengelilingi matahari, mengapa air laut tidak tumpah?</p> | | Bertambah | Arahnya | A | Pendek | Mendekati matahari | B | Pendek | Menjauhi matahari | C | Panjang | Menjauhi matahari | D | Panjang | Mendekati matahari | | |
| | Bertambah | Arahnya | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Pendek | Mendekati matahari | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Pendek | Menjauhi matahari | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Panjang | Menjauhi matahari | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | Panjang | Mendekati matahari | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>3.13 Mendeskripsikan karakteristik matahari, bumi, bulan, planet, benda angkasa lainnya dalam ukuran, struktur, gaya gravitasi, orbit, dan gerakannya, serta pengaruh radiasi matahari terhadap kehidupan di bumi</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>4.13 Menyajikan laporan hasil pengamatan atau penelusuran informasi tentang karakteristik komponen tata surya</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan</p> | <p>Gerakan Bumi, Bulan</p> | <p>Mengamati</p> <p>1. Globe</p> <p>2. Model matahari, bumi dan</p> | <p>Tugas</p> <p>1. Membuat tulisan tentang bagaimana prinsip kerja</p> | <p>1 x 5 JP</p> | <p>• Buku paket,</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|--|---|
| kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya | terhadap Matahari | bulan | satelit yang digunakan untuk meneliti adanya tambang minyak di Bumi (tugas proyek).. | | <ul style="list-style-type: none"> • Lembar kerja Praktikum, • Buku atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik |
| 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi | | Menanya: : 1. Tanya jawab tentang dampak rotasi dan revolusi bumi 2. Mengapa di Indonesia tidak mengalami perubahan empat musim. 3. Mengapa cahaya bulan tidak panas 4. Mengapa di bulan tidak ada kehidupan. 5. Mengapa di bulan sepi 6. Gerakan bulan sebagai satelit bumi 7. Mengapa rupa bulan yang menghadap bumi selalu tetap. 8. Fase bulan 9. Gerhana 10. Pasang surut air laut 11. Satelit buatan | | | |
| 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan. | | Eksperimen/explorer Eksplor 1. Menggunakan model globe untuk mengeksplor tentang dampak bumi berputar mengelilingi matahari dan | | | |
| 2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam | | | 2. Diskusi kelompok membahas hasil eksplor 3. Membuat laporan hasil eksplor Observasi Mengamati kegiatan eksplor menggunakan rubric penilaian Portofolio 1. Tulisan tugas proyek 2. Laporan tertulis kelompok Tes Tulis Contoh: PG 1. Perhatikan gambar berikut | | |

**E.2 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)
METODE *LEARNING CYCLE* (LC)**

A. Identitas

Sekolah : SMP Negeri 3 Sengkang
Mata Pelajaran : IPA Fisika
Kelas/Semester : VIII/ Genap (II)
Materi Pokok : Getaran & Gelombang
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan
 Pertemuan 1 2 JP
 Pertemuan 2 2 JP
 Pertemuan 3 2 JP

B. Kompetensi Inti

- K3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- K4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | Indikator |
|--|--|
| 3.10 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari. | 3.10.1 Memahami konsep Getaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. 3.10.2 Memahami konsep Gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. |

| | |
|--|---|
| 4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan Bunyi | 4.10.1 Melakukan percobaan konsep getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada pegas. 4.10.2 Melakukan percobaan konsep getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada pegas. 4.10.3 Mengemukakan hasil percobaan terkait hubungan antara periode dan frekuensi pada percobaan Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada Pegas. 4.10.4 Mengemukakan hasil percobaan jenis-jenis perambatan gelombang dalam suatu medium. |
|--|---|

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memahami konsep Getaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu memahami konsep Gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menunjukkan sikap kerja sama dan jujur dalam melakukan Percobaan Ayunan Bandul Sederhana dan Gerak Harmonik pada pegas.
4. Menunjukkan sikap kerja sama dan jujur dalam melakukan Percobaan Slinky dan Gelombang pada Tali.
5. Menunjukkan rasa ingin tahu dan kritis dalam aktivitas sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

1. Getaran
2. Gelombang

F. Pendekatan/Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Scientific Approach
Model Pembelajaran : Induktif
Metode Pembelajaran : Learning Cycle

G. Media Pembelajaran

| | |
|------------------|---|
| Alat Bantu | : Papan Tulis dan Laptop |
| Alat/ Bahan | : Tali, Bandul, Pegas Spiral, Slinky |
| Bahan Ajar | : Buku Paket IPA SMP/MTs. LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) |
| Sumber Referensi | : Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII SMP/MTs Edisi Revisi 2017. Buku Platinum Eksplorasi Ilmu Alam untuk Kelas VIII SMP/Mts |

**H. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1**

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|---|--|-----------------------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| Awal | <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan Salam • Membimbing Peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. • Mengabsen peserta didik. | <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab Salam • Berdoa sebelum mengawali proses pembelajaran. • Menanggapi pengecekan kehadiran . | 5 menit |
| Fase 1 <i>E</i> <i>n</i> <i>g</i> <i>a</i> <i>n</i> <i>g</i> <i>e</i> <i>m</i> <i>e</i> <i>n</i> <i>t</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru melontarkan pertanyaan kepada Peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> • Ada yang pernah melihat ayunan ? • Bagaimana ayunan itu ketika di dorong ? • Guru memberikan pengetahuan awal dan membangkitkan pembelajar untuk membuat prediksi-prediksi tentang Materi Getaran. | <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru. • Peserta didik memperhatikan guru. | 70 menit 10 menit |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| Fase 2 <i>E</i> <i>x</i> <i>p</i> <i>l</i> <i>o</i> <i>r</i> <i>a</i> <i>t</i> <i>i</i> <i>o</i> <i>n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk membentuk kelompok kecil (setiap kelompok \pm 7 orang Peserta didik) Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Ayunan Bandul Sederhana Guru mengarahkan Peserta didik untuk melakukan praktikum Ayunan Bandul Sederhana dengan cermat, kerja sama yang baik antar anggota kelompoknya, jujur, rapi, dan tertib. Guru mengarahkan Peserta didik untuk mengisi LKPD berdasarkan hasil praktikum Ayunan Bandul Sederhana | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membentuk kelompok. Peserta didik mendapatkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Ayunan Bandul Sederhana Peserta didik melakukan praktikum Ayunan Bandul Sederhana melalui arahan guru dengan cermat, kerja sama yang baik antar anggota kelompoknya, jujur, rapi, dan tertib. Peserta didik bersama kelompoknya mengisi LKPD berdasarkan hasil praktikum | |
| Fase 3 <i>E</i> <i>x</i> <i>p</i> <i>l</i> <i>a</i> <i>n</i> <i>a</i> <i>t</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang Getaran dengan menggunakan kalimat mereka sendiri. Guru memperhatikan kegiatan diskusi kelas, dan meminta Peserta didik dari kelompok | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengutarakan konsep getaran sesuai dengan kemampuannya. Peserta didik dari kelompok yang | 40 menit |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|---|--|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| <i>i o n</i> | <p>yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta setiap kelompok mengumpulkan LKPD praktikum. | <p>dipilih secara acak mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dari kelompok lain menanggapi hasil praktikum dan diskusi yang telah dipresentasikan. Peserta didik menemukan istilah-istilah penting dari hasil praktikum dan diskusi. Setiap kelompok mengumpulkan LKPD | |
| Fase 4 <i>E l a b o r a t i o n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan mengenai hasil praktikum dan diskusi. Guru memberikan pengembangan konsep getaran dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan Praktikum Lanjutan yaitu Praktikum Gerak Harmonik pada pegas Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. Peserta didik mengembangkan konsep getaran dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan Praktikum Lanjutan yaitu Praktikum Gerak Harmonik pada pegas Peserta didik mendapatakan | |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|---|--|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| | <p>Praktikum Lanjutan Gerak Harmonik pada pegas</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memperhatikan peserta didik melakukan praktikum lanjutan | <p>LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Lanjutan Gerak Harmonik pada pegas</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan praktikum lanjutan. | |
| Fase 5 <i>E</i> <i>v</i> <i>a</i> <i>l</i> <i>u</i> <i>a</i> <i>t</i> <i>i</i> <i>o</i> <i>n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru melontarkan pertanyaan terbuka mengenai konsep yang telah dipelajari hari ini:? Guru mengarahkan Peserta didik untuk mengemukakan keberhasilan dan kendala yang dialami dalam proses pembelajaran hari ini. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mencari jawaban dengan menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Peserta didik mengemukakan keberhasilan dan kendala yang dialami dalam proses pembelajaran hari ini. | |
| Akhir | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan Peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. Guru membimbing Peserta didik untuk mengakhiri proses pembelajaran dengan berdoa. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dengan arahan guru menarik kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. Peserta didik berdoa sebelum mengakhiri proses pembelajaran. | 5 |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|--|---|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dengan tertib. | |

Pertemuan Kedua

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|--|--|-----------------------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| Awal | <ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan Salam Membimbing Peserta didik untuk mengawali proses pembelajaran dengan berdoa. Mengabsen peserta didik. | <ul style="list-style-type: none"> Menjawab Salam Berdoa sebelum mengawali proses pembelajaran. Menanggapi pengecekan kehadiran | 5 menit |
| Fase 1 <i>Eksplorasi</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru melontarkan pertanyaan kepada Peserta didik: <ul style="list-style-type: none"> Ada yang pernah melihat ombak ? Bagaimana bentuk ombak tersebut ? Guru memberikan pengetahuan awal dan membangkitkan pembelajar untuk membuat prediksi-prediksi tentang Materi Gelombang. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab pertanyaan yang dilontarkan guru. Peserta didik memperhatikan guru. | 70 menit 10 menit |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|---|---|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| Fase 2 <i>E</i> <i>x</i> <i>p</i> <i>l</i> <i>o</i> <i>r</i> <i>a</i> <i>t</i> <i>i</i> <i>o</i> <i>n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk membentuk kelompok kecil (setiap kelompok \pm 7 orang Peserta didik) Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Slinki Guru mengarahkan Peserta didik untuk melakukan praktikum Slinki dengan cermat, kerja sama yang baik antar anggota kelompoknya, jujur, rapi, dan tertib. Guru mengarahkan Peserta didik untuk mengisi LKPD berdasarkan hasil praktikum Gelombang Pada Tali | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik membentuk kelompok. Peserta didik mendapatkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Slinki Peserta didik melakukan praktikum Slinki melalui arahan guru dengan cermat, kerja sama yang baik antar anggota kelompoknya, jujur, rapi, dan tertib. Peserta didik bersama kelompoknya mengisi LKPD berdasarkan hasil praktikum Gelombang Pada Tali | |
| Fase 3 <i>E</i> <i>x</i> <i>p</i> <i>l</i> <i>a</i> <i>n</i> <i>a</i> <i>t</i> <i>i</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep tentang Gelombang dengan menggunakan kalimat mereka sendiri. Guru memperhatikan kegiatan diskusi kelas, dan meminta Peserta didik dari | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengutarakan konsep gelombang sesuai dengan kemampuannya. Peserta didik dari kelompok yang dipilih secara acak | 40 menit |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--|--|--|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| <i>o n</i> | <p>kelompok yang dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta setiap kelompok mengumpulkan LKPD praktikum. | <p>mempresentasikan hasil praktikum dan diskusi kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dari kelompok lain menanggapi hasil praktikum dan diskusi yang telah dipresentasikan. Peserta didik menemukan istilah-istilah penting dari hasil praktikum dan diskusi. Setiap kelompok mengumpulkan LKPD | |
| <i>E l a b o r a t i o n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan mengenai hasil praktikum dan diskusi. Guru memberikan pengembangan konsep getaran dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan Praktikum Lanjutan yaitu Praktikum Gelombang pada Tali Guru membagikan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) Praktikum Lanjutan | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan dengan seksama penjelasan dari guru. Peserta didik mengembangkan konsep getaran dan keterampilan dalam situasi baru melalui kegiatan Praktikum Lanjutan yaitu Praktikum Gelombang pada Tali Peserta didik mendapatkan LKPD (Lembar Kerja | |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--|---|--|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru memperhatikan peserta didik melakukan praktikum lanjutan | <p>Peserta Didik) Praktikum Lanjutan</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan praktikum lanjutan. | |
| <i>E v a l u a t i o n</i> | <ul style="list-style-type: none"> Guru melontarkan pertanyaan terbuka mengenai konsep yang telah dipelajari hari ini:? Guru mengarahkan Peserta didik untuk mengemukakan keberhasilan dan kendala yang dialami dalam proses pembelajaran hari ini. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mencari jawaban dengan menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Peserta didik mengemukakan keberhasilan dan kendala yang dialami dalam proses pembelajaran hari ini. | |
| Akhir | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan Peserta didik untuk menarik kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. Guru membimbing Peserta didik untuk mengakhiri proses pembelajaran dengan berdoa. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dengan arahan guru menarik kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. Peserta didik berdoa sebelum mengakhiri proses pembelajaran. | 5 |

| Sintaks LC (<i>Learning Cycle</i>) | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|---|--|---|---------------|
| | Guru | Peserta Didik | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. | <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam dengan tertib. | |

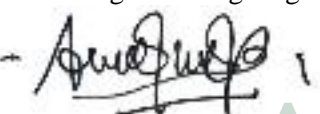
I. Penilaian

| Teknik | Bentuk Instrumen |
|--|--|
| 1. Pengamatan Sikap | 1. Jurnal/Catatn guru 2. Penilaian diri |
| 2. Penilaian sikap sosial | 1. Observasi |
| 3. Penilaian Pengetahuan - Tes Tertulis | 1. Soal pilihan ganda 2. Soal Uraian |
| 4. Penilaian Keterampilan | 1. Rubrik |

Sengkang, 04 Mei 2018

Guru Mata Pelajaran IPA Fisika
SMP Negeri 3 Sengkang

Peneliti,



ANDI NURSYAM, S.Pd.
NIP. 19681015 200604 2 010



ANDI RAFIAH S.
NIM. 20600114094

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
MAKASSAR

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 3 Sengkang



Lampiran 1 : Penilaian Sikap Spiritual

1. Lembar Pengamatan Sikap/ Catatan Guru

| JURNAL | | |
|--------------------|---|-------|
| Nama Siswa | : | |
| NIS | : | |
| Tanggal | : | |
| Aspek yang diamati | : | |
| Kejadian | : | |
| Catatan Guru | : | |

2. Lembar Penilaian Diri

Indikator pencapaian kompetensi

- Dapat mengucap syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam
- Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|---|--|
| 4 | = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan |
| 3 | = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan |
| 2 | = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan |

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Nama Peserta Didik :
 Kelas/No. :
 Tanggal Pengamatan :
 Materi Pokok :

| No | Aspek Pengamatan | Skor | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu | | | | |
| 2 | Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi | | | | |
| 3 | Mengungkapkan kekaguman terhadap Tuhan saat melihat berbagai sifat keanekaragaman makhluk hidup yang menunjukkan kebesaran Tuhan. | | | | |
| 4 | Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan Yang Maha Esa | | | | |
| 5 | Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu. | | | | |
| Jumlah Skor | | | | | |

Petunjuk Penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 2 : Penilaian Sikap Sosial

Indikator pencapaian kompetensi

Menunjukkan sikap jujur, teliti, dan mampu bekerjasama dengan teman di kelas.

Kelas : VIII A
 Hari, tanggal : 04 Mei 2018
 Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

| No | Nama Peserta Didik | Sikap | | | Keterangan |
|-----|--------------------|-------|--------|-----------|------------|
| | | Jujur | Teliti | Kerjasama | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |

Kriteria penskoran :

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Petunjuk penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Lampiran 3 : Penilaian Pengetahuan

Indikator pencapaian kompetensi

- 3.10.1. Mengidentifikasi Konsep getaran dan gelombang pada kehidupan sehari-hari.
- 3.10.2. Menjelaskan Konsep getaran, dan gelombang.
- 3.10.3. Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran.
- 3.10.4. Menjelaskan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal.

Nama :

Kelas : VIII A

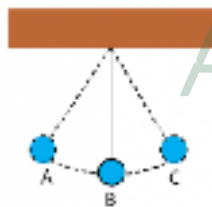
Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

Instrumen Soal Pengetahuan

Soal Pilihan Ganda

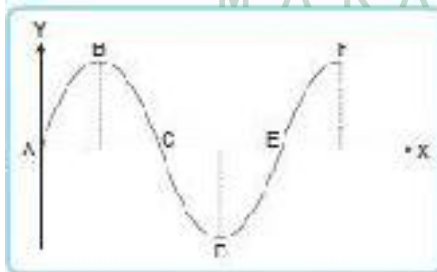
1. Getaran didefinisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik ...
 - a. Titik awal
 - b. Titik akhir
 - c. Titik puncak
 - d. Titik Keseimbangan
2. Perhatikan gambar bandul matematis berikut!



Sebuah bandul di lepas dari titik A dan bergerak secara periodik A-B-C-B-A. Dari proses tersebut titik keseimbangan bandul terletak pada huruf ...

- a. A
- b. B
- c. C
- d. ABC

3. Banyaknya getaran yang terjadi setiap detik disebut...
 - a. Periode
 - b. Gelombang
 - c. Amplitudo
 - d. Frekuensi
4. Satuan yang digunakan untuk menyatakan frekuensi adalah....
 - a. Persen
 - b. Hertz/sekon
 - c. Hertz
 - d. Sekon
5. Gelombang berdasarkan arah rambatnya dibedakan menjadi...
 - a. Gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik
 - b. Gelombang mekanik dan gelombang transversal
 - c. Gelombang transversal dan gelombang longitudinal
 - d. Gelombang elektromagnetik dan gelombang longitudinal
6. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ...
 - a. Arah rambatnya
 - b. Medium prantara
 - c. Elektromagnetiknya
 - d. Panjang gelombang
7. Perhatikan gambar di bawah ini! Bukit gelombang ditunjukkan oleh



- a. B-C-D
- b. C-D-E

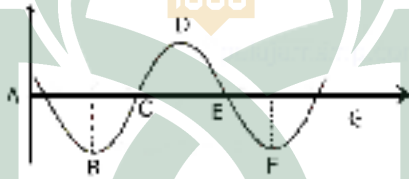
- c. A-B-C
- d. D-E-F

8. Gambar di bawah ini adalah penggaris yang digetarkan. Satu getaran adalah gerak dari ...

- a. O-B-O-A-O
- b. O-A-O-B
- c. O-B-O-B-O
- d. O-B-O-C



9. Perhatikan gambar gelombang transversal berikut.!



Gelombang pada gambar diatas dari A - G menunjukkan gelombang transversal sebanyak...

- a. 1 gelombang
- b. 1,5 gelombang
- c. 2,5 gelombang
- d. 3 gelombang

10. Satu lembah ditambah dengan satu bukit gelombang sama dengan

- a. $\frac{1}{4} \lambda$
- b. $\frac{1}{2} \lambda$
- c. $\frac{3}{4} \lambda$
- d. λ

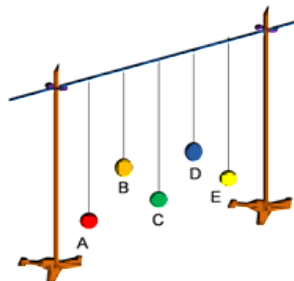
11. Dari data percobaan seperti pada tabel berikut, kesimpulan yang paling tepat dari percobaan, adalah...

| Amplitudo | Periode | Frekuensi |
|-----------|-------------|-----------|
| 60 | 0,5 Sekon | 2 Hertz |
| 30 | 0,05 Sekon | 20 Hertz |
| 10 | 0,005 Sekon | 200 Hertz |

- Periode bergantung pada amplitudo
 - Amplitudo bergantung pada frekuensi
 - Frekuensi tidak bergantung pada periode
 - Periode bergantung pada amplitudo
12. Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Frekuensi getaran tersebut adalah ...
- 100 Hz
 - 150 Hz
 - 200 Hz
 - 300 Hz
13. Gelombang Longitudinal diatas memiliki panjang gelombang (λ) ...

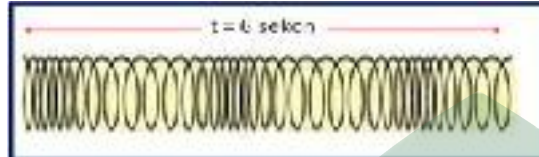


- 6λ
 - 4λ
 - 2λ
 - 1λ
14. Jika bandul C diayunkan, maka bandul yang turut berayun adalah....



- B dan D
- A dan E
- A dan B
- D dan E

15. Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, berapa Periode dan Panjang gelombang tersebut ...



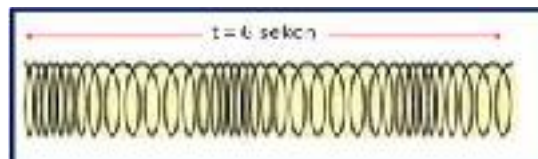
- 2 sekon dan 4 meter
- 4 sekon dan 4 meter
- 2 sekon dan 2 meter
- 4 sekon dan 2 meter

Soal Uraian

- Tuliskan pengertian getaran dan gelombang ?
- Apa yang dimaksud dengan Frekuensi ? Tuliskan satuan dari Frekuensi ?
- Dari gambar beriku, tuliskan huruf yang menunjukkan bukit dan lembah pada gelombang ?



- Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, Tentukan Periode dan Panjang gelombang tersebut !



5. Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Tentukan Frekuensi getaran tersebut !

Kunci Jawaban

➤ **Pilihan Ganda**

| Nomor Soal | Jawaban | Skor | Keterangan |
|------------|---------|--------|--------------------------------|
| 1. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 2. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 3. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 4. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 5. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 6. | A | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 7. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 8. | A | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 9. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 10. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 11. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 12. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 13. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 14. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 15. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |

➤ Essay

| No | Kunci Jawaban | Skor | |
|----|--|------|---|
| 1. | <p>Getaran didefenisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik keseimbangan.</p> <p>Gelombang didefenisikan sebagai getaran/energi yang merambat.</p> | 12,5 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 7,5 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu |
| | | 4,5 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |
| | | 1 | = Jawaban idak tepat |
| 2. | <p>Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam satu detik. Dan Hertz atau jumlah getaran per sekon merupakan satuan untuk frekuensi.</p> | 12,5 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 7,5 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertenu |
| | | 4,5 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |
| | | 1 | = Jawaban tidak tepat |
| 3. | <p>A-B-C merupakan bukit gelombang yang berada diatas titik keseimbangan.</p> <p>C-D-E merupakan lembah gelombang yang berada di bawah titik keseimbangan.</p> | 25 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 20 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu |
| | | 17 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |
| | | 1 | = Jawaban tidak tepat |

| | | | |
|----|--|---|----|
| 4. | <p>Pada gambar terlihat ada 3 buah gelombang (1 gelombang = 1 rapatan dan 1 regangan) dengan $v = 1 \text{ m/s}$.</p> <p>Periode</p> $T = \frac{\text{waktu tempuh}}{\text{jumlah gelombang}}$ $= \frac{6 \text{ sekon}}{3}$ $= 2 \text{ sekon}$ <p>Panjang gelombang</p> $\lambda = v \cdot T$ $= 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon}$ $= 2 \text{ m}$ | <p>5</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>2</p> | 25 |
| 5. | <p>Frekuensi getaran adalah</p> $f = \frac{n}{t}$ $= \frac{12000}{60}$ $= 200 \text{ Hz}$ | <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> | 25 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimum}} \times 100$$

Lampiran 4 : Penilaian Keterampilan

Indikator pencapaian kompetensi :

- 4.10.1 Mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana
- 4.10.2 Mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan tentang hasil percobaan menentukan bentuk gelombang melalui praktikum Gelombang Tali.

Nama peserta didik :

Kelas / No. :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

| No. | Indikator | Hasil Penilaian | | | |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------|--------------|---------------|
| | | 4 (amat baik) | 3 (baik) | 2 (cukup) | 1 (kurang) |
| 1 | Menyiapkan alat dan bahan | | | | |
| 2 | Deskripsi hasil pengamatan | | | | |
| 3 | Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi | | | | |
| 4 | Melakukan praktik | | | | |
| 5 | Mempresentasikan hasil praktik | | | | |
| Jumlah Skor yang Diperoleh | | | | | |

Rubrik Penilaian

| No | Indikator | Rubrik |
|----|---------------------------|---|
| 1 | Menyiapkan alat dan bahan | 1) Tidak menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan. 2) Menyiapkan <i>beberapa</i> alat dan bahan yang diperlukan. 3) Menyiapkan <i>sebagian besar</i> alat dan bahan yang diperlukan. 4) Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan. |
| 2. | Deskripsi pengamatan | 1) Tidak memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>kurang lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 2) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>kurang lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 3) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>cukup</i> |

| No | Indikator | Rubrik |
|----|---|--|
| | | <p><i>lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan</p> <p>4) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>secara lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.</p> |
| 3. | Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi | <p>1) Tidak mampu memberikan penafsiran <i>benar</i> secara substantif.</p> <p>2) Mampu memberikan penafsiran <i>sebagian besar sudah benar</i> secara substantif.</p> <p>3) Mampu memberikan penafsiran <i>kurang benar</i> secara substantif.</p> <p>4) Mampu memberikan penafsiran <i>benar</i> secara substantif.</p> |
| 4. | Melakukan praktik | <p>1) Tidak mampu melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang ada.</p> <p>2) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>beberapa</i> prosedur yang ada.</p> <p>3) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>sebagian besar</i> prosedur yang ada.</p> <p>4) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada.</p> |
| 5. | Mempresentasikan hasil praktik | <p>1) Tidak mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri.</p> <p>2) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri.</p> <p>3) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri.</p> <p>4) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri.</p> |

Kriteria penilaian

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

E.3 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

METODE *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

A. Identitas

Sekolah : SMP Negeri 3 Sengkang
Mata Pelajaran : IPA Fisika
Kelas/Semester : VIII/ Genap (II)
Materi Pokok : Getaran & Gelombang
Alokasi Waktu : 3 Pertemuan
 Pertemuan 1 2 JP
 Pertemuan 2 2 JP
 Pertemuan 3 2 JP

B. Kompetensi Inti

- K1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
 K2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
 K3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
 K4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

| Kompetensi Dasar | | Indikator | |
|------------------|---|-----------|---|
| 3.10 | Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari. | 3.10.1 | Memahami konsep Getaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. |
| | | 3.10.2 | Memahami konsep Gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. |

| | |
|--|--|
| | |
| 4.10 Melakukan pengamatan atau percobaan tentang getaran, gelombang, dan Bunyi | <p>4.10.1 Melakukan percobaan konsep getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada pegas.</p> <p>4.10.2 Melakukan percobaan konsep getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada pegas.</p> <p>4.10.3 Mengemukakan hasil percobaan terkait hubungan antara periode dan frekuensi pada percobaan Ayunan Bandul Sederhana dan Getaran Harmonik pada Pegas.</p> <p>4.10.4 Mengemukakan hasil percobaan jenis-jenis perambatan gelombang dalam suatu medium.</p> |

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu memahami konsep Getaran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu memahami konsep Gelombang dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Menunjukkan sikap kerja sama dan jujur dalam melakukan Percobaan Ayunan Bandul Sederhana dan Gerak Harmonik pada pegas.
4. Menunjukkan sikap kerja sama dan jujur dalam melakukan Percobaan Slinky dan Gelombang pada Tali.
5. Menunjukkan rasa ingin tahu dan kritis dalam aktivitas sehari-hari

E. Materi Pembelajaran

1. Getaran
2. Gelombang

F. Pendekatan/Metode Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Scientific Approach
 Model Pembelajaran : Induktif

Metode Pembelajaran : Problem Based Learning (PBL)

G. Media Pembelajaran

Alat Bantu : Papan Tulis dan Laptop
 Alat/ Bahan : Tali dan Bandul
 Bahan Ajar : Buku Paket IPA SMP/MTs.
 LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)
 Sumber Referensi : Buku Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII
 SMP/MTs Edisi Revisi 2017.
 Buku Platinum Eksplorasi Ilmu Alam untuk
 Kelas VIII SMP/Mts

H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

| Sintaks PBL | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---|----------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Meminta ketua kelas untuk memimpin doa • Mengabsen peserta didik • Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil | <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas • Mendengarkan guru yang sedang mengabsen • Membentuk sebuah kelompok kecil sesuai dengan instruksi dari | 5 menit |

| | | guru | |
|--|---|--|----------|
| Inti | Guru | Siswa | 70 menit |
| Mengorientasi peserta didik pada masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan orientasi atau gambaran umum tentang gejala fisika sesuai dengan materi (Getaran dan Gelombang) • Memberikan atau menghadapkan peserta didik pada masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Mendengarkan guru menjelaskan gambaran umum tentang gejala fisika sesuai dengan materi (Getaran dan Gelombang) • Memecahkan masalah yang diberikan oleh guru • Secara berkelompok menyelesaikan pertanyaan atau masalah masalah | |
| Mengorganisasi i peserta didik | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD kepada siswa. | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan LKPD yang telah | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| untuk belajar | <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD untuk dijadikan sebagai sebuah rangkuman materi atau catatan – catatan kecil. | <p>dibagikan .</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara berkelompok siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan ada di dalam LKPD untuk dijadikan sebagai rangkuman atau catatan-catatan kecil. | |
| Membantu menyelidiki secara individual atau kelompok | <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing siswa melakukan pratikum Ayunan Bandul Sederhana yang ada dalam LKPD | <ul style="list-style-type: none"> Melakukan praktikum Ayunan Bandul Sederhana untuk menyelidiki materi yang ada dalam LKPD | |
| Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | <ul style="list-style-type: none"> Mengarahkan siswa mengisi tabel data yang ada dalam LKPD melalui praktikum | <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengisi tabel data yang ada dalam LKPD setelah melakukan praktikum dan melaporkan hasil yang diperoleh dari | |

| | | | |
|--|---|--|----------------|
| | | percobaan | |
| Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | <ul style="list-style-type: none"> Mengevaluasi peserta didik dengan memperhatikan keaktifan dalam berkelompok untuk memecahkan sebuah permasalahan yang ada dalam LKPD berupa pertanyaan-pertanyaan diskusi | <ul style="list-style-type: none"> Secara aktif bekerja sama dengan teman kelompoknya untuk memecahkan sebuah permasalahan yang ada dalam LKPD berupa pertanyaan-pertanyaan diskusi | |
| Penutup | Guru | Siswa | 5 Menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran Menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam | <ul style="list-style-type: none"> Bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran Menjawab salam | |

Pertemuan Kedua

| Sintaks PBL | Deskripsi Kegiatan | | Alokasi Waktu |
|--|---|--|-----------------|
| | Guru | Siswa | |
| Pendahuluan | <ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Meminta ketua kelas untuk memimpin doa • Mengabsen peserta didik • Membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil | <ul style="list-style-type: none"> • Menjawab salam • Membaca doa yang dipimpin oleh ketua kelas • Mendengarkan guru yang sedang mengabsen • Membentuk sebuah kelompok kecil sesuai dengan instruksi dari guru | 5 menit |
| Inti | Guru | Siswa | 70 menit |
| Mengorientasi peserta didik pada masalah | <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Memberikan orientasi | <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai • Mendengarkan guru | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>atau gambaran umum tentang gejala fisika sesuai dengan materi Gelombang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan atau menghadapkan peserta didik pada masalah | <p>menjelaskan gambaran umum tentang gejala fisika sesuai dengan materi Gelombang</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang diberikan oleh guru • Secara berkelompok menyelesaikan pertanyaan atau masalah masalah | |
| <p>Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD kepada siswa yang berisi materi praktikum Tampak Muka Gelombang. • Guru mengarahkan siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam LKPD untuk | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan LKPD yang telah dibagikan . • Secara berkelompok siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan ada di dalam LKPD untuk dijadikan sebagai | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>dijadikan sebagai</p> <p>sebuah rangkuman</p> <p>materi atau catatan –</p> <p>catatan kecil.</p> | <p>rangkuman atau catatan-</p> <p>catatan kecil.</p> | |
| <p>Membantu</p> <p>menyelidiki</p> <p>secara</p> <p>individual atau</p> <p>kelompok</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa melakukan pratikum Slinki yang ada dalam LKPD | <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan praktikum Slinki untuk menyelidiki materi yang ada dalam LKPD | |
| <p>Mengembang</p> <p>kan dan</p> <p>menyajikan</p> <p>hasil karya</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mengarahkan siswa mengisi tabel data yang ada dalam LKPD melalui praktikum | <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengisi tabel data yang ada dalam LKPD setelah melakukan praktikum dan melaporkan hasil yang diperoleh dari percobaan | |
| <p>Menganalisis</p> <p>dan</p> <p>mengevaluasi</p> <p>proses</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi peserta didik dengan memperhatikan keaktifan dalam | <ul style="list-style-type: none"> • Secara aktif bekerja sama dengan teman kelompoknya untuk memecahkan sebuah | |

| | | | |
|-------------------|--|---|----------------|
| pemecahan masalah | berkelompok untuk memecahkan sebuah permasalahan yang ada dalam LKPD berupa pertanyaan-pertanyaan diskusi. | permasalahan yang ada dalam LKPD berupa pertanyaan-pertanyaan diskusi. | |
| Penutup | Guru | Siswa | 5 Menit |
| | <ul style="list-style-type: none"> Bersama peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran Menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam | <ul style="list-style-type: none"> Bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran Menjawab salam | |

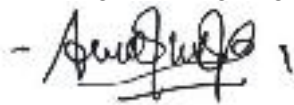
I. Penilaian

| Teknik | Bentuk Instrumen |
|---------------------------|--|
| 1. Pengamatan Sikap | 1. Jurnal/Catatn guru 2. Penilaian diri |
| 2. Penilaian sikap sosial | 1. Observasi |
| 3. Penilaian Pengetahuan | |

| | |
|---------------------------|---|
| - Tes Tertulis | 1. Soal pilihan ganda 2. Soal Uraian |
| 4. Penilaian Keterampilan | 1. Rubrik |

Sengkang, 05 Mei 2018

Guru Mata Pelajaran IPA Fisika
SMP Negeri 3 Sengkang



ANDI NURSYAM, S.Pd.
NIP. 19681015 200604 2 010

Peneliti,



ANDI RAFIAH S.
NIM. 20600114094

Mengetahui,
Kepala SMP Negeri 3 Sengkang



ALA UDDIN
M A K A S S A R

Lampiran 1 : Penilaian Sikap Spiritual

1. Lembar Pengamatan Sikap/ Catatan Guru

| JURNAL | | |
|--------------------|---|-------|
| Nama Siswa | : | |
| NIS | : | |
| Tanggal | : | |
| Aspek yang diamati | : | |
| Kejadian | : | |
| Catatan Guru | : | |

2. Lembar Penilaian Diri

Indikator pencapaian kompetensi

- Dapat mengucapkan syukur atas ciptaan Tuhan Yang Maha Esa yang beraneka ragam
- Menyebutkan beberapa macam kebesaran Tuhan Yang Maha Esa

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh guru untuk menilai sikap spiritual peserta didik. Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap spiritual yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- | | |
|---|--|
| 4 | = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan |
| 3 | = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan |
| 2 | = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan |
| 1 | = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan |

Nama Peserta Didik :

Kelas/No. :

Tanggal Pengamatan :

Materi Pokok :

| No | Aspek Pengamatan | Skor | | | |
|--------------------|---|------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu | | | | |
| 2 | Memberi salam sebelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi | | | | |
| 3 | Mengungkapkan kekaguman terhadap Tuhan saat melihat berbagai sifat keanekaragaman makhluk hidup yang menunjukkan kebesaran Tuhan. | | | | |
| 4 | Memelihara hubungan baik dengan sesama umat ciptaan Tuhan Yang Maha Esa | | | | |
| 5 | Mengucapkan syukur ketika berhasil mengerjakan sesuatu. | | | | |
| Jumlah Skor | | | | | |

Petunjuk Penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Lampiran 2 : Penilaian Sikap Sosial

Indikator pencapaian kompetensi

Menunjukkan sikap jujur, teliti, dan mampu bekerjasama dengan teman di kelas.

Kelas :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

| No | Nama Peserta Didik | Sikap | | | Keterangan |
|-----|--------------------|-------|--------|-----------|------------|
| | | Jujur | Teliti | Kerjasama | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |

Kriteria penskoran :

4 = apabila selalu konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

3 = apabila sering konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan kadang-kadang tidak sesuai aspek sikap

2 = apabila kadang-kadang konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap dan sering tidak sesuai aspek sikap

1 = apabila tidak pernah konsisten menunjukkan sikap sesuai aspek sikap

Petunjuk penskoran :

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

Lampiran 3 : Penilaian Pengetahuan

Indikator pencapaian kompetensi

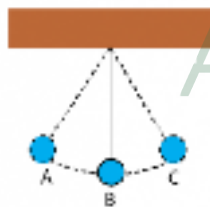
- 3.10.1. Mengidentifikasi Konsep getaran dan gelombang pada kehidupan sehari-hari.
- 3.10.2. Menjelaskan Konsep getaran, dan gelombang.
- 3.10.3. Mengukur periode dan frekuensi suatu getaran.
- 3.10.4. Menjelaskan karakteristik gelombang longitudinal dan gelombang transversal.

Nama :
 Kelas :
 Hari, tanggal :
 Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

Instrumen Soal Pengetahuan

Soal Pilihan Ganda

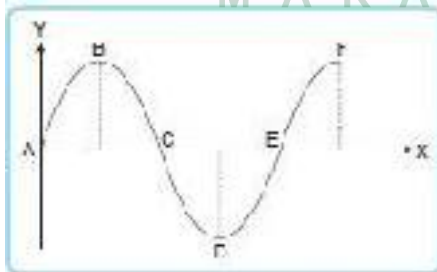
1. Getaran didefinisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik ...
 - a. Titik awal
 - b. Titik akhir
 - c. Titik puncak
 - d. Titik Keseimbangan
2. Perhatikan gambar bandul matematis berikut!



Sebuah bandul di lepas dari titik A dan bergerak secara periodik A-B-C-B-A. Dari proses tersebut titik keseimbangan bandul terletak pada huruf ...

- a. A
- b. B
- c. C
- d. ABC

3. Banyaknya getaran yang terjadi setiap detik disebut...
 - a. Periode
 - b. Gelombang
 - c. Amplitudo
 - d. Frekuensi
4. Satuan yang digunakan untuk menyatakan frekuensi adalah....
 - a. Persen
 - b. Hertz/sekon
 - c. Hertz
 - d. Sekon
5. Gelombang berdasarkan arah rambatnya dibedakan menjadi...
 - a. Gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik
 - b. Gelombang mekanik dan gelombang transversal
 - c. Gelombang transversal dan gelombang longitudinal
 - d. Gelombang elektromagnetik dan gelombang longitudinal
6. Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah ...
 - a. Arah rambatnya
 - b. Medium prantara
 - c. Elektromagnetiknya
 - d. Panjang gelombang
7. Perhatikan gambar di bawah ini! Bukit gelombang ditunjukkan oleh



- a. B-C-D
- b. C-D-E

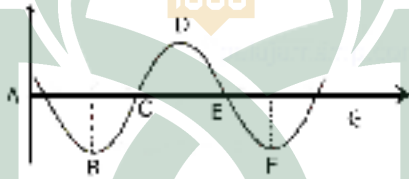
- c. A-B-C
- d. D-E-F

8. Gambar di bawah ini adalah penggaris yang digetarkan. Satu getaran adalah gerak dari ...

- a. O-B-O-A-O
- b. O-A-O-B
- c. O-B-O-B-O
- d. O-B-O-C



9. Perhatikan gambar gelombang transversal berikut.!



Gelombang pada gambar diatas dari A - G menunjukkan gelombang transversal sebanyak...

- a. 1 gelombang
- b. 1,5 gelombang
- c. 2,5 gelombang
- d. 3 gelombang

10. Satu lembah ditambah dengan satu bukit gelombang sama dengan

- a. $\frac{1}{4} \lambda$
- b. $\frac{1}{2} \lambda$
- c. $\frac{3}{4} \lambda$
- d. λ

11. Dari data percobaan seperti pada tabel berikut, kesimpulan yang paling tepat dari percobaan, adalah...

| Amplitudo | Periode | Frekuensi |
|-----------|-------------|-----------|
| 60 | 0,5 Sekon | 2 Hertz |
| 30 | 0,05 Sekon | 20 Hertz |
| 10 | 0,005 Sekon | 200 Hertz |

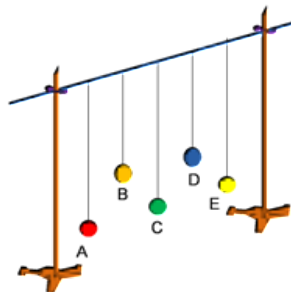
- Periode bergantung pada amplitudo
 - Amplitudo bergantung pada frekuensi
 - Frekuensi tidak bergantung pada periode
 - Periode bergantung pada amplitudo
12. Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Frekuensi getaran tersebut adalah ...
- 100 Hz
 - 150 Hz
 - 200 Hz
 - 300 Hz
13. Gelombang Longitudinal diatas memiliki panjang gelombang (λ) ...



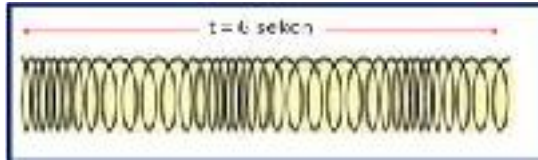
- 6λ
- 4λ
- 2λ
- 1λ

14. Jika bandul C diayunkan, maka bandul yang turut berayun adalah....

- B dan D
- A dan E
- A dan B
- D dan E



15. Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, berapa Periode dan Panjang gelombang tersebut ...



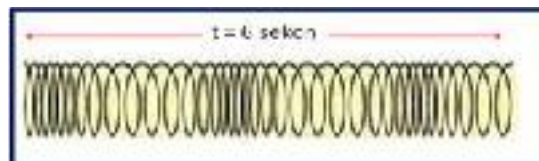
- 2 sekon dan 4 meter
- 4 sekon dan 4 meter
- 2 sekon dan 2 meter
- 4 sekon dan 2 meter

Soal Uraian

- Tuliskan pengertian getaran dan gelombang ?
- Apa yang dimaksud dengan Frekuensi ? Tuliskan satuan dari Frekuensi ?
- Dari gambar beriku, tuliskan huruf yang menunjukkan bukit dan lembah pada gelombang ?



- Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, Tentukan Periode dan Panjang gelombang tersebut !



- Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Tentukan Frekuensi getaran tersebut !

Kunci Jawaban**➤ Pilihan Ganda**

| Nomor Soal | Jawaban | Skor | Keterangan |
|-------------------|----------------|-------------|--------------------------------|
| 1. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 2. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 3. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 4. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 5. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 6. | A | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 7. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 8. | A | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 9. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 10. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 11. | D | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 12. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 13. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 14. | B | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |
| 15. | C | 1 0 | Jawaban benar Jawaban salah |

➤ Essay

| No | Kunci Jawaban | Skor |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 1. | Getaran didefinisikan sebagai gerak | 12,5 = Jawaban tepat sekali |

| | | |
|----|---|--|
| | <p>bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik keseimbangan.</p> <p>Gelombang didefinisikan sebagai getaran/energi yang merambat.</p> | <p>7,5 = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu</p> <p>4,5 = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban</p> <p>1 = Jawaban tidak tepat</p> |
| 2. | <p>Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam satu detik. Dan Hertz atau jumlah getaran per sekon merupakan satuan untuk frekuensi.</p> | <p>12,5 = Jawaban tepat sekali</p> <p>7,5 = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu</p> <p>4,5 = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban</p> <p>1 = Jawaban tidak tepat</p> |
| 3. | <p>A-B-C merupakan bukit gelombang yang berada di atas titik keseimbangan.</p> <p>C-D-E merupakan lembah gelombang yang berada di bawah titik keseimbangan.</p> | <p>25 = Jawaban tepat sekali</p> <p>20 = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu</p> <p>17 = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban</p> <p>1 = Jawaban tidak</p> |

| | | tepat | |
|----|--|---|----|
| 4. | <p>Pada gambar terlihat ada 3 buah gelombang (1 gelombang = 1 rapatan dan 1 regangan) dengan $v = 1 \text{ m/s}$.</p> <p>Periode</p> $T = \frac{\text{waktu tempuh}}{\text{jumlah gelombang}}$ $= \frac{6 \text{ sekon}}{3}$ $= 2 \text{ sekon}$ <p>Panjang gelombang</p> $\lambda = v \cdot T$ $= 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon}$ $= 2 \text{ m}$ | <p>5</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>2</p> | 25 |
| 5. | <p>Frekuensi getaran adalah</p> $f = \frac{n}{t}$ $= \frac{12000}{60}$ $= 200 \text{ Hz}$ | <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> | 25 |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skoryangdiperoleh}}{\text{Skormaksimum}} \times 100$$

Lampiran 4 : Penilaian Keterampilan

Indikator pencapaian kompetensi :

- 4.10.1 Mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan hasil percobaan tentang getaran melalui praktikum Ayunan Bandul Sederhana
- 4.10.2 Mengolah dan menyajikan data serta menarik kesimpulan tentang hasil percobaan menentukan bentuk gelombang melalui praktikum Gelombang Tali.

Nama peserta didik :

Kelas / No. :

Hari, tanggal :

Materi Pokok/Tema : **Getaran dan Gelombang**

| No. | Indikator | Hasil Penilaian | | | |
|-----------------------------------|---|------------------|-------------|--------------|---------------|
| | | 4 (amat baik) | 3 (baik) | 2 (cukup) | 1 (kurang) |
| 1 | Menyiapkan alat dan bahan | | | | |
| 2 | Deskripsi hasil pengamatan | | | | |
| 3 | Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi | | | | |
| 4 | Melakukan praktik | | | | |
| 5 | Mempresentasikan hasil praktik | | | | |
| Jumlah Skor yang Diperoleh | | | | | |

Rubrik Penilaian

| No | Indikator | Rubrik |
|----|---------------------------|---|
| 1 | Menyiapkan alat dan bahan | 1) Tidak menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan. 2) Menyiapkan <i>beberapa</i> alat dan bahan yang diperlukan. 3) Menyiapkan <i>sebagian besar</i> alat dan bahan yang diperlukan. 4) Menyiapkan <i>seluruh</i> alat dan bahan yang diperlukan. |
| 2. | Deskripsi pengamatan | 1) Tidak memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>kurang lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 2) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>kurang lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. 3) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>cukup lengkap</i> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <p>sesuai dengan prosedur yang ditetapkan</p> <p>4) Memperoleh deskripsi hasil pengamatan <i>secara lengkap</i> sesuai dengan prosedur yang ditetapkan.</p> |
| 3. | Menafsirkan peristiwa yang akan terjadi | <p>1) Tidak mampu memberikan penafsiran <i>benar</i> secara substantif.</p> <p>2) Mampu memberikan penafsiran <i>sebagian besar sudah benar</i> secara substantif.</p> <p>3) Mampu memberikan penafsiran <i>kurang benar</i> secara substantif.</p> <p>4) Mampu memberikan penafsiran <i>benar</i> secara substantif.</p> |
| 4. | Melakukan praktik | <p>1) Tidak mampu melakukan praktik dengan menggunakan prosedur yang ada.</p> <p>2) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>beberapa</i> prosedur yang ada.</p> <p>3) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>sebagian besar</i> prosedur yang ada.</p> <p>4) Mampu melakukan praktik dengan menggunakan <i>seluruh</i> prosedur yang ada.</p> |
| 5. | Mempresentasikan hasil praktik | <p>1) Tidak mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan dengan percaya diri.</p> <p>2) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa sulit dimengerti, dan disampaikan tidak percaya diri.</p> <p>3) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan kurang percaya diri.</p> <p>4) Mampu mempresentasikan hasil praktik dengan benar secara substantif, bahasa mudah dimengerti, dan disampaikan secara percaya diri.</p> |

Kriteria penilaian

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

E.4 KISI-KISI INSTRUMEN

SOAL HASIL BELAJAR (C2)

Nama Sekolah : SMP NEGERI 3 SENGKANG

Kelas : VIII

Semester : Genap

| NO | MATERI | INDIKATOR | INDIKATOR SOAL | BENTUK SOAL | NO URUT SOAL |
|----|---------------------|---|--|--|--|
| 1 | GETARAN & GELOMBANG | Pengetahuan Tingkat yang lebih rendah (C1) | 1. Mengidentifikasi konsep titik keseimbangan getaran. 2. Mengemukakan posisi titik keseimbangan pada konsep getaran. 3. Menentukan Besaran-Besaran fisis pada getaran. 4. Mengidentifikasi konsep gelombang berdasarkan arah rambatnya. 5. Mengidentifikasi perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal. | PG Essay PG PG Essay PG PG | 1 1 2 3, 4 2 5 6 |

| | | | 6. Menerangkan arah gerak suatu getaran pada mistar | PG | 8 |
|----|----------------------|---|--|---|---|
| NO | MATERI | INDIKATOR | INDIKATOR SOAL | BENTUK SOAL | NO URUT SOAL |
| 2 | GETARAN & GELOMBAN G | Pemahaman Tingkat yang lebih tinggi (C2) | 1. Memperkirakan bukit gelombang dari suatu gambar. 2. Memperkirakan karakteristik gelombang 3. Menghitung jumlah gelombang dari suatu pernyataan. 4. Menyimpulkan hubungan Periode (T) dengan Frekuensi (F) dari tabel hasil eksperimen 5. Menghitung Besaran-Besaran fisis pada getaran. 6. Menghitung Besaran-Besaran fisis pada gelombang 7. Mengemukakan getaran ayunan pada percobaan bandul sederhana | PG Essay PG PG PG PG Essay PG Essay PG | 7 3 9 10 11 12 5 13, 15 4 14 |

E.5 KARTU SOAL URAIAN TES HASIL BELAJAR FISIKA

Satuan Pendidikan : SMP NEGERI 3 SENGKANG
 Kelas/Semester : VIII/GENAP
 Pokok Bahasan : GETARAN & GELOMBANG
 Bentuk Tes : Uraian (ESSAY)
 Penyusun : Andi Rafiah S.

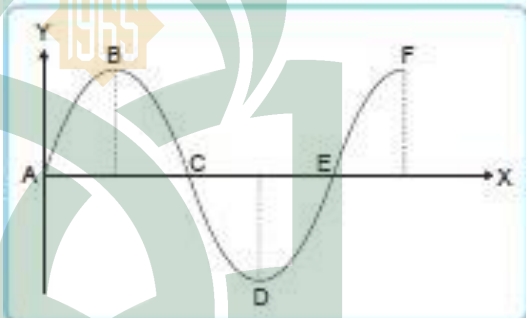
| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | | |
|---|-----|---|------|
| Materi : GETARAN GELOMBANG | DAN | No. Soal | Skor |
| | | 1 | 12,5 |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Mengidentifikasi Konsep titik keseimbangan getaran. | | Tuliskan pengertian getaran dan gelombang ? | |
| Pembahasan / Jawaban: Getaran didefenisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik keseimbangan. Gelombang didefenisikan sebagai getaran/energi yang merambat. | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | |
| Saran/ Komentar Catatan : | | | |

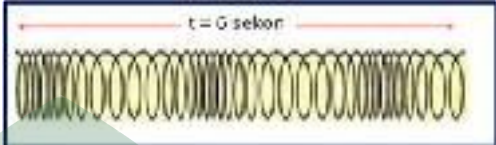
| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | |
|--|--|------|
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Skor |
| | 2 | 12,5 |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Menentukan besaran- besaran fisis pada getaran. | Apa yang dimaksud dengan Frekuensi ? Tuliskan satuan dari Frekuensi ? | |
| Pembahasan / Jawaban: Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam satu detik. Dan Hertz atau jumlah getaran per sekon merupakan satuan untuk frekuensi. | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <div>1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</div> <div>2. Dapat digunakan dengan banyak revisi</div> <div>3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.</div> <div>4. Dapat digunakan tanpa revisi</div> | | |
| Saran/ Komentar Catatan : <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> <div>.....</div> | | |

| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | |
|--|---|------|
| Materi : | No. Soal | Skor |
| | 3 | 25 |
| GETARAN DAN GELOMBANG | Dari gambar beriku, tuliskan huruf yang menunjukkan bukit dan lembah pada gelombang ? | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): |  | |
| Memperkirakan bukit gelombang dari suatu gambar. | | |
| Pembahasan / Jawaban: A-B-C merupakan bukit gelombang yang berada diatas titik keseimbangan. C-D-E merupakan lembah gelombang yang berada di bawah titik keseimbangan. | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <div><div>1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</div><div>2. Dapat digunakan dengan banyak revisi</div><div>3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.</div><div>4. Dapat digunakan tanpa revisi</div></div> | | |
| Saran/ Komentar Catatan : <div><div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div><div>.....</div></div> | | |

| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| Materi : | No. Soal | Skor |
|--|---|------|
| | 4 | 25 |
| <p>GETARAN DAN GELOMBANG</p> <p>Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C₂):</p> <p>Menghitung gejala gelombang melalui percobaan.</p> |  <p>Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, Tentukan Periode dan Panjang gelombang tersebut !</p> | |
| <p>Pembahasan / Jawaban:</p> <p>Pada gambar terlihat ada 3 buah gelombang (1 gelombang = 1 rapatan dan 1 regangan) dengan $v = 1 \text{ m/s}$.</p> <p>Periode</p> $T = \frac{\text{waktu tempuh}}{\text{jumlah gelombang}} = \frac{6 \text{ sekon}}{3} = 2 \text{ sekon}$ <p>Panjang gelombang</p> $\lambda = v \cdot T = 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon} = 2 \text{ m}$ | | |
| <p>Instrumen Tes Hasil Belajar ini:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi <p>Saran/ Komentor</p> <p>Catatan :</p> <p>.....</p> | | |

| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | |
|--|--|------|
| Materi : | No. Soal | Skor |
| | 5 | 25 |
| GETARAN DAN GELOMBANG | <p>Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Tentukan Frekuensi getaran tersebut !</p> | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): | | |
| Menghitung Besaran fisis pada getaran. | | |
| <p>Pembahasan / Jawaban:</p> <p>Frekuensi getaran adalah</p> $f = \frac{n}{t}$ $= \frac{12000}{60}$ $= 200 \text{ Hz}$ | | |
| <p>Instrumen Tes Hasil Belajar ini:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi2. Dapat digunakan dengan banyak revisi3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.4. Dapat digunakan tanpa revisi <p>Saran/ Komentar</p> <p>Catatan :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | | |

JAWABAN DAN RUBRIK PENILAIAN TES HASIL BELAJAR BENTUK ESSAY

| No | Kunci Jawaban | Skor | |
|----|---|------|---|
| 1. | Getaran didefenisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik keseimbangan. | 12,5 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 7,5 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu |
| | Gelombang didefenisikan sebagai getaran/energi yang merambat. | 4,5 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |
| | | 1 | = Jawaban idak tepat |
| 2. | Frekuensi adalah banyaknya getaran dalam satu detik. Dan Hertz atau jumlah getaran per sekon merupakan satuan untuk frekuensi. | 12,5 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 7,5 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu |
| | | 4,5 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |
| | | 1 | = Jawaban tidak tepat |
| 3. | A-B-C merupakan bukit gelombang yang berada diatas titik keseimbangan. C-D-E merupakan lembah gelombang yang berada di bawah titik keseimbangan. | 25 | = Jawaban tepat sekali |
| | | 20 | = Jawaban tepat tetapi ada kekurangan pada aspek tertentu |
| | | 17 | = Jawaban tidak tepat tetapi mengarah ke kunci jawaban |

| | | | | |
|----|--|----|----|---------------------|
| | | 1 | = | Jawaban tidak tepat |
| 4. | <p>Pada gambar terlihat ada 3 buah gelombang (1 gelombang = 1 rapatan dan 1 regangan) dengan $v = 1 \text{ m/s}$.</p> <p>Periode</p> $T = \frac{\text{waktu tempuh}}{\text{jumlah gelombang}}$ $= \frac{6 \text{ sekon}}{3}$ $= 2 \text{ sekon}$ <p>Panjang gelombang</p> $\lambda = v \cdot T$ $= 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon}$ $= 2 \text{ m}$ | 5 | 5 | 3 |
| 5. | <p>Frekuensi getaran adalah</p> $f = \frac{n}{t}$ $= \frac{12000}{60}$ $= 200 \text{ Hz}$ | 10 | 10 | 5 |

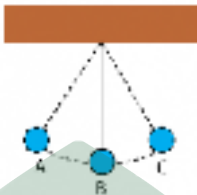
E.6 KARTU SOAL PILIHAN GANDA TES HASIL BELAJAR FISIKA

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 3 Sengkang
 Kelas/Semester : VIII / Genap
 Pokok Bahasan : Getaran dan Gelombang
 Bentuk Tes : Pilihan Ganda
 Penyusun : Andi Rafiah S.

| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| Materi : | No. Soal | Kunci Jawaban |
|--|--|---------------|
| | 1 | D |
| GETARAN DAN GELOMBANG | Getaran didefenisikan sebagai gerak bolak-balik suatu benda yang melalui suatu titik ... | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C_1): Mengindetifikasi Konsep titik keseimbangan getaran. | a. Titik awal b. Titik akhir c. Titik puncak d. Titik Keseimbangan | |
| Pembahasan : Getaran adalah gerak bolak – bolik secara berkala melalui suatu titik keseimbangan. Pada umumnya setiap benda dapat melakukan getaran. Suatu benda dikatakan bergetar bila benda itu bergerak bolak bolik secara berkala melalui titik keseimbangan.. | | |
| Saran: | | |

| SKOR | | | |
|------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

| | | |
|---|--|---------------|
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban |
| | 2 | B |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Mengemukakan posisi titik keseimbangan pada konsep getaran. | Perhatikan gambar bandul matematis berikut!  Sebuah bandul di lepas dari titik A dan bergerak secara periodik A-B-C-B-A. Dari proses tersebut titik keseimbangan bandul terletak pada huruf ... a. A b. B c. C d. ABC | |
| Pembahasan : Benda bergerak dari A ke C dan kembali ke A, berarti benda menempuh 1 gelombang. Dari proses tersebut benda bergerak melalui titik keseimbangan yaitu titik B. Sehingga waktu yang diperlukan benda untuk bergerak dari A ke C dan kembali ke A disebut periode | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi Saran/ Komentar Catatan : | | |

| | |
|---------------|--|
| Belajar Pada | Banyaknya getaran yang detik disebut... |
| a): | |
| aran- besaran | a. Periode |
| . | b. Gelombang |
| | c. Amplitudo |
| | d. Frekuensi |

ng dibutuhkan untuk satu kali getaran.

ngan terbesar.

benda terhadap titik kesetimbangan.

nya getaran dalam satu detik.

il Belajar ini:

dapat digunakan dan masih memerlukan konsu

digunakan dengan banyak revisi

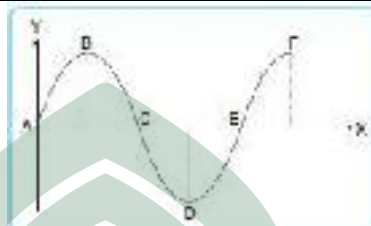
digunakan dengan sedikit revisi.


digunakan tanpa revisi

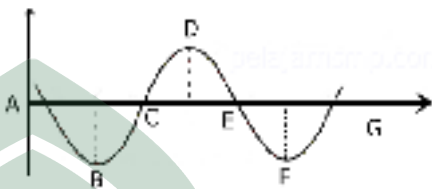
| | | | | | |
|---|---|---------------|---|---|---|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 4 | B | | | |
| | Satuan yang digunakan untuk menyatakan frekuensi adalah.... | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Menentukan besaran- besaran fisis pada getaran. | a. Persen b. Hertz/sekon c. Hertz d. Sekon | | | | |
| Pembahasan : Hertz atau jumlah getaran per sekon merupakan satuan untuk frekuensi. | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar Catatan : | | | | | |

| | | SKOR | | | |
|---|---|---------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 5 | C | | | |
| GETARAN DAN GELOMBANG | Gelombang berdasarkan arah rambatnya dibedakan menjadi... | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): | a. Gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik | | | | |
| Mengidentifikasi Konsep gelombang berdasarkan arah rambatnya. | b. Gelombang mekanik dan gelombang transversal | | | | |
| | c. Gelombang transversal dan gelombang longitudinal | | | | |
| | d. Gelombang elektromagnetik dan gelombang longitudinal | | | | |
| | | | | | |
| Pembahasan : Berdasarkan arah rambat dan arah getarnya, gelombang dibedakan menjadi gelombang transversal dan gelombang longitudinal. | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: | | | | | |
| 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi | | | | | |
| 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi | | | | | |
| 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. | | | | | |
| 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar | | | | | |
| Catatan : | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|----------------------|----------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 6 | A | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Mengidentifikasi perbedaan gelombang transversal dan gelombang longitudinal. | Perbedaan yang mendasar antara gelombang transversal dan gelombang longitudinal adalah . . . a. Arah rambatnya b. Medium prantara c. Elektromagnetiknya d. Panjang gelombang | | | | |
| Pembahasan : Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus dengan arah getarnya, sedangkan gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah rambatnya berimpit dengan arah getarnya. | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar Catatan : | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|---|---|---|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 7 | C | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): Memperkirakan bukit gelombang dari gambar. | <div></div> <p>Perhatikan gambar di bawah ini! Bukit gelombang ditunjukkan oleh</p> <p>a. B-C-D b. C-D-E c. A-B-C d. D-E-F</p> | | | | |
| <p>Pembahasan :</p> <p>A-B-C merupakan bukit gelombang yang berada diatas titik keseimbangan. C-D-E merupakan lembah gelombang yang berada di bawah titik keseimbangan.</p> | | | | | |
| <p>Instrumen Tes Hasil Belajar ini:</p> <p>1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi</p> <p>Saran/ Komentor</p> <p>Catatan :</p> <p>.....</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|----------------------|----------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 8 | A | | | |
| | Gambar di bawah ini adalah penggaris yang digetarkan. Satu getaran adalah gerak dari ... | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₁): Menerangkan arah gerak suatu getaran pada mistar. |  <p>a. O-B-O-A-O b. O-A-O-B c. O-B-O-B-O d. O-B-O-C</p> | | | | |
| Pembahasan : Titik keseimbangan berada pada huruf O jadi satu getaran apabila penggaris bergerak dari titik O ke B, B Ke O, O ke A, dan A kembali ke O. (O-B-O-A-O) | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: <ol style="list-style-type: none">1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi2. Dapat digunakan dengan banyak revisi3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.4. Dapat digunakan tanpa revisi Saran/ Komentar Catatan : | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|----------------------|----------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 9 | B | | | |
| | Perhatikan gambar gelombang transversal berikut.! | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂) |  | | | | |
| Memperkirakan karakteristik gelombang. | | | | | |
| | | | | | |
| | Gelombang pada gambar diatas dari A - G menunjukan gelombang transversal sebanyak... | | | | |
| | a. 1 | | | | |
| | b. 1,5 | | | | |
| | c. 2,5 | | | | |
| | d. 3 | | | | |
| Pembahasan : | | | | | |
| Ingat bahwa 1 gelombang terdiri atas 1bukit + 1lembah. | | | | | |
| Pada gambar diatas 1bukit dan 2lembah. Artinya gelombang transversal dari A - G seperti pada gambar sebanyak 1,5 gelombang | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: | | | | | |
| 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi | | | | | |
| 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi | | | | | |
| 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. | | | | | |
| 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar | | | | | |
| Catatan : | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |


| | | | | | |
|---|--|----------------------|----------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 10 | D | | | |
| | Satu lembah ditambah dengan satu bukit gelombang sama dengan | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂) Menghitung jumlah gelombang dari suatu pernyataan. | a. $\frac{1}{4} \lambda$ b. $\frac{1}{2} \lambda$ c. $\frac{3}{4} \lambda$ d. λ | | | | |
| Pembahasan : Panjang gelombang (λ) Dikatakan 1 gelombang jika memiliki satu lembah dan satu bukit. | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar Catatan : | | | | | |

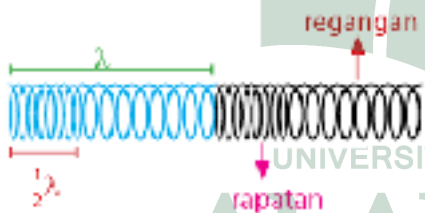
| | | | | | |
|--|--|----------------|----------------------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | | Kunci Jawaban | | |
| | 11 | | D | | |
| | Dari data percobaan seperti pada tabel berikut, | | | | |
| | Amplitudo | Periode | Frekuensi | | |
| | 60 | 0,5 Sekon | 2 Hertz | | |
| 30 | 0,05 Sekon | 20 Hertz | | | |
| 10 | 0,005 Sekon | 200 Hertz | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂) | kesimpulan yang paling tepat dari percobaan, adalah... | | | | |
| Menyimpulkan hubungan Periode (T) dengan Frekuensi (F) dari tabal hasil eksperimen. | a. Periode bergantung pada amplitudo | | | | |
| | b. Amplitudo bergantung pada frekuensi | | | | |
| | c. Frekuensi tidak bergantung pada periode | | | | |
| | d. Periode bergantung pada amplitudo | | | | |
| Pembahasan : | | | | | |
| Ditinjau dari rumus Hubungan antara periode dan frekuensi $T = 1/F$ | | | | | |
| Dimana amplitudo tidak berpengaruh terhadap periode dan frekuensi. | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: | | | | | |
| 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi | | | | | |
| 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi | | | | | |
| 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. | | | | | |
| 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar | | | | | |
| Catatan : | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---------------|---|---|---|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 12 | C | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): Menghitung Besaran fisis pada getaran. | Sebuah bandul gantung di getarkan. Dalam waktu 60 sekon terjadi 12.000 getaran. Frekuensi getaran tersebut adalah ... a. 100 Hz b. 150 Hz c. 200 Hz d. 300 Hz | | | | |
| Pembahasan : Frekuensi getaran adalah $f = \frac{n}{t}$ $= \frac{12000}{60}$ $= 200 \text{ Hz}$ | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi Saran/ Komentor Catatan : | | | | | |

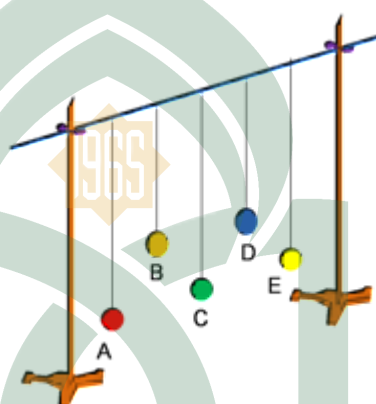
| | | | | | |
|--|--|------|---|---|---|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |

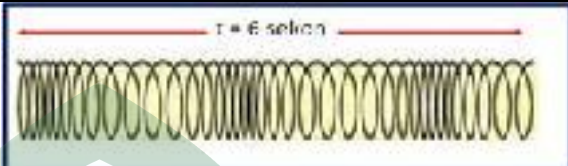
| | | |
|---------------------------------------|----------|---------------|
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban |
| | 13 | C |

| | |
|---|--|
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): Menghitung Besaran fisis pada gelombang Longitudinal. |  <p>Gelombang Longitudinal diatas memiliki panjang gelombang (λ) ...</p> <p>a. 6λ b. 4λ c. 2λ d. 1λ</p> |
|---|--|

| |
|---|
| Pembahasan : |
|  <p>Dari gambar terlihat bahwa 1λ terdiri dari 1 rapatan dan 1 regangan. Dari gambar tersebut terdapat 2 rapatan dan 2 regangan, jadi terdapat 2λ (2 gelombang)</p> |

| |
|--|
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: |
| <div>1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi</div> <div>2. Dapat digunakan dengan banyak revisi</div> <div>3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.</div> <div>4. Dapat digunakan tanpa revisi</div> |
| Saran/ Komentar |
| Catatan : |
| |

| | | | | | |
|---|---|----------------------|----------|----------|----------|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 14 | B | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C2): Mengemukakan getaran ayunan bandul. | Jika bandul C diayun, maka bandul yang turut berayun adalah....  a. B dan D b. A dan E c. A dan B d. D dan E | | | | |
| Pembahasan : Bandul yang ikut berayun adalah bandul yang memiliki panjang tali sama dengan C, yaitu bandul A dan E | | | | | |
| Instrumen Tes Hasil Belajar ini: 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi 2. Dapat digunakan dengan banyak revisi 3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi. 4. Dapat digunakan tanpa revisi | | | | | |
| Saran/ Komentar | | | | | |
| Catatan : | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|---|---|---|
| | | SKOR | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |
| Materi : GETARAN DAN GELOMBANG | No. Soal | Kunci Jawaban | | | |
| | 15 | C | | | |
| |  | | | | |
| Indikator Hasil Belajar Pada Ranah Kognitif (C ₂): Menghitung gejala gelombang melalui percobaan. | Sebuah slinki yang diberi usikan membentuk gelombang longitudinal dengan laju 1 m/sekon. Jika dalam waktu 6 sekon terbentuk tiga rapatan dan tiga regangan, berapa Periode dan Panjang gelombang tersebut ... a. 2 sekon dan 4 meter b. 4 sekon dan 4 meter c. 2 sekon dan 2 meter d. 4 sekon dan 2 meter | | | | |
| Pembahasan : Pada gambar terlihat ada 3 buah gelombang (1 gelombang = 1 rapatan dan 1 regangan) dengan $v = 1 \text{ m/s}$. Periode $T = \frac{\text{waktu tempuh}}{\text{jumlah gelombang}} = \frac{6 \text{ sekon}}{3} = 2 \text{ sekon}$ Panjang gelombang $\lambda = v \cdot T = 1 \text{ m/s} \cdot 2 \text{ sekon} = 2 \text{ m}$ | | | | | |

Instrumen Tes Hasil Belajar ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan banyak revisi
3. Dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Dapat digunakan tanpa revisi

Saran/ Komentar

Catatan :

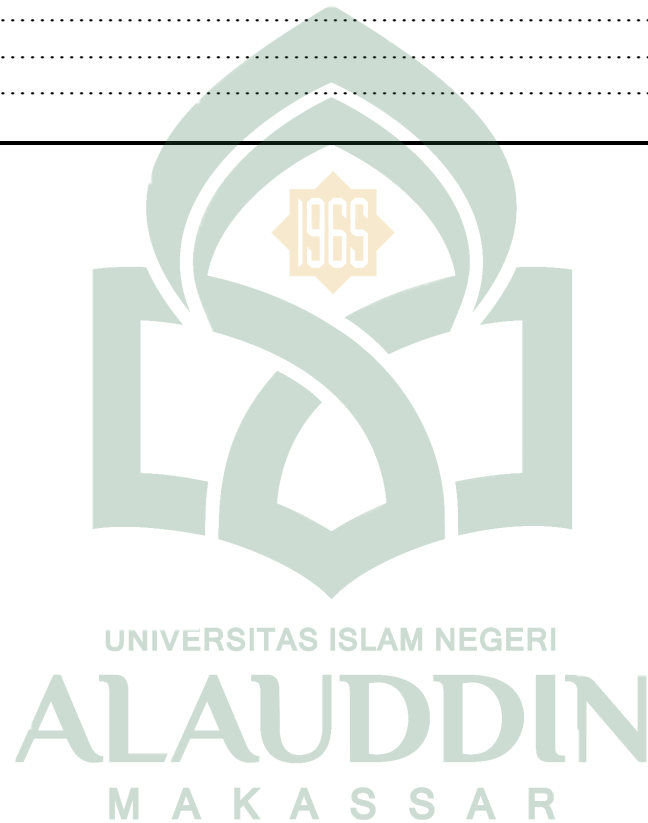
.....

.....

.....

.....

.....



The logo of Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar is a green emblem featuring a stylized mosque dome and an open book. A yellow star in the center of the dome contains the year '1965'.

DOKUMENTASI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

DOKUMENTASI

❖ KELAS EKSPERIMEN 1 (METODE *LEARNING CYCLE*)





❖ **KELAS EKSPERIMEN 2 (METODE *PROBLEM BASED LEARNING*)**





Evaluasi

The logo of Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar is a green emblem featuring a stylized open book at the base, with a large, pointed arch above it. Inside the arch is a smaller, yellow star-like shape containing the year '1965'.

PERSURATAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
 Jl. Sultan Alauddin Nomor 36 Samata-Gowa (0411) 882682 (Fax: 882682)

SURAT KETERANGAN PERBAIKAN UJIAN PROPOSAL

Berdasarkan Ujian Proposal Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 13 Juli 2017 di Laboratorium Kimia Lantai Dasar Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah melakukan perbaikan-perbaikan untuk penyusunan Skripsi.

| | |
|--------------------|--|
| Nama | : Andi Rafiah S. |
| NIM | : 20600114094 |
| Jurusan | : Pendidikan Fisika |
| Program Pendidikan | : Sarjana (S1) |
| Pembimbing I | : Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si |
| Pembimbing II | : Suhardiman, S.Pd., M.Pd. |
| Judul | : "Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (<i>Scientific method</i>) dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 7 Wajo". |

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk persyaratan untuk penelitian.

Samata-Gowa, 07 Agustus 2017

Mengetahui,
 Penguji Komite

Muh. Syihab Ikbal, S.Pd., M.Pd.



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
 FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
 Jl. Sultan Alauddin Nomor 36 Samata-Gowa M (0411) 882682 (Fax. 882682)

**SURAT KETERANGAN
 VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN**
 No. 069/PEND-FISIKA/PENG.VALINST/III/2018

Tim Validasi Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul: “Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (Scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang” Oleh Peneliti:

Nama : Andi Rafiah S
 NIM : 20600114094
 Strata/Prodi/Jurusan: Pendidikan Fisika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh Tim Validasi Jurusan Pendidikan Fisika, Maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

UN Validasi Isi (Content Validity)

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Samata-Gowa, 29 Maret 2018

Mengetahui

Katua Jurusan Pendidikan Fisika

Validator I,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
 NIP. 19760802 200501 1 004

Sudirman, S.Pd., M.Ed.
 NIP. 19203817 201801 1 002



KEMENTERIAN AGAMA
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
 Jl. Sultan Alauddin Nomor 36 Samata-Gowa ☎ (0411) 882682 (Fax: 882682)

SURAT KETERANGAN
VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN
No. 069/PEND-FISIKA/PENG.VAL.INST/III/2018

Tim Validasi Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul: “**Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (Scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang**”. Oleh Peneliti.

Nama : Andi Rafiah S
 NIM : 20600114094
 Strata/Prodi/Jurusan: Pendidikan Fisika
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh Tim Validasi Jurusan Pendidikan Fisika, Maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

Validasi Isi (Content Validity)

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan semestinya.

Samata-Gowa, 29 Maret 2018

Mengetahui
 Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

Validator II,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
 NIP. 19760802 200501 1 004

Santh Anggereni, S.Si.M.Pd.
 NIP. 19841111 201503 2 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH & KEGURUAN
PRODI PENDIDIKAN FISIKA

Kampus I Sultan Alauddin No. 63 Makassar Tlp. (0411) 861924 Fax 864023
Kampus II Sultan Alauddin No. 36 Samata Sunggaminasa-Gowa Tlp. (0411) 424835 Fax 424836

Nomor : 397/15/Pend-Fisika/2018
Hal : Pengantar Izin Penelitian

Samata-Gowa, 18 April 2018

Kepada Yth,
Kepala SMP Negeri 3 Sengkang
di
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan persiapan pelaksanaan Tugas Akhir bagi mahasiswa, maka kami selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar menerangkan bahwa mahasiswa dengan:

Nama : Andi Rafiah S
NIM : 20600114094
Jurusan : Pendidikan Fisika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Proposal : Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (Scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik di SMP Negeri 3 Sengkang

Bermaksud akan melakukan Penelitian di sekolah yang bapak/ibu pimpin. Untuk itu kami mohon kesediaan bapak/ibu untuk menerima mahasiswa kami dan dapat berkoordinasi lebih lanjut khususnya guru pengampu mata pelajaran IPA/ Fisika.

Demikian Surat Pengantar Penelitian ini dibuat untuk digunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasamanya yang baik dari bapak/ibu kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika



Dr. H. Muhammad Qaddafi, S. Si., M. Si
Telp. 0802 200501 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

H. M. Yasin Lampo No. 36 Samata-Gowa Telp. : (0411) 424835, FAX : (0411) 424836

Nomor: : B-2720/T.L/PP.00.9/4/2018
 Sifat : Biasa
 Lamp : 1 (satu) Rangkap Draft Skripsi
 Hal : *Permohonan Izin Penelitian Penyusunan Skripsi*

Samata, 24 April 2018

Kepala Yth.
 Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan
 C.q. Kepala UPT P2T BKPMD Provinsi Sulawesi Selatan
 Di Tempat

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat disampaikan bahwa mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar dengan identitas di bawah ini:

Nama : Andi Raffiah S.
 NIM : 20600114094
 Semester/TA : VIII/2017/2018
 Fakultas/jurusan : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Fisika
 Alamat : Jln. Mustafa Dg. Bunga

bermaksud melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dengan judul skripsi: *"Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (Scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang"*

Dengan Dosen Pembimbing:

1. Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
2. Suhardiman, S.Pd., M.Pd.

Untuk maksud tersebut, kami mengharapkan kiranya kepada mahasiswa tersebut dapat diberi izin untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Sengkang dari tanggal 24 April 2018 s/d 24 Juni 2018.

Demikian surat permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalamu
 A. A. Rektor

 Dr. H. Arhanman Amri, Lc., M.Ag.
 14312020003121001

Tembusan:

1. Rektor UIN Alauddin Makassar (sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN WAJO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 3 SENGKANG
Alamat : Jl. A. Hasanuddin Oddang No.37-39. (0485) 21416 Sengkang Kode Pos 90915,
E-mail : SMP3Sengkang.kemeng@gmail.com

SURAT KETERANGAN
NOMOR: 446 /H.14.SMP.3.03/KP/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 3 Sengkang Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan, menerangkan bahwa:

Nama : **ANDI RAFIAH S.**
 Tempat/Tanggal Lahir : **Sengkang, 21 Desember 1995**
 Jenis Kelamin : **Perempuan**
 Instansi/Pekerjaan : **Mahasiswa UIN Alauddin Makassar**
 Fakultas/Jurusan : **Tarbiyah dan Keguruan /Pendidikan Fisika**
 Alamat : **Jl. KH. A. Syarif Nur No.22 Sengkang.**

Benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 3 Sengkang Kecamatan Tempe Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan, selama masing-masing 2 kali pertemuan di Kelas VIII A dan Kelas VIII B terhitung mulai tanggal 04 Mei s/d 12 Mei 2018 dengan judul penelitian "Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (*Scientific Method*) dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang"

Demikian surat keterangan ini di buat untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Sengkang, 12 Mei 2018

EMAR, S.Pd.MM
 NIP.19641231 199412 1 009



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 35 Samata-Cowa ☎ (0411) 882682 ☎ Fax. 882682

SURAT KETERANGAN TURNITIN

NO: 979329/H/61 /Pend-Fisika/ 17 924 991 /2018

Tim Instruktur Deteksi Plagiat turnitin telah menerima naskah skripsi dengan identitas:

Penulis : Andi Rafiah S.

NIM : 20600114094

Judul : **"Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (*Scientific Method*) dan Teknik Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik SMP Negeri 3 Sengkang"**

Pembimbing I : Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si, M.Si

Pembimbing II : Suhardiman, S.Pd, M.Pd.

Menyatakan bahwa naskah skripsi tersebut telah di periksa Tingkat Kemiripan (*Index Similarity*) dengan skor/hasil sebesar **21%**. Sesuai dengan pedoman yang berlaku, maka Skripsi ini dinyatakan **Layak/ Tidak layak*** untuk lanjut ke proses berikutnya.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk melengkapi syarat Ujian Munaqasyah

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

Makassar, 23 Juli 2018

TIM Instruktur FIK


Irawati, S.I.P.

*Coret yang tidak perlu



KEMENTERIAN AGAMA
PRODI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR

Jl. H. M. Yasin Limpo Nomor 36 Kampus 2 UIN Alauddin Makassar, Samata-Gowa.

Nomor : P.FISIKA/UA/VI/770/2018
 Lamp. : 1
 Perihal : Undangan ujian munaqasyah
 Bagi saudara(i) Andi Rafiah S

Samata, 04 Juli 2018

Kepada
 Yth:

1. Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.
2. Rafiqah, S.Si., M.Pd.
3. Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.
4. Suhardiman, S.Pd., M.Pd.
5. Dr. Muhammad Yahdi, M.Ag.
6. Syamsuddin, S.Ag., M.Pd.I.

Dengan hormat kami mengundang bapak/ibu/saudara(i) untuk menghadiri ujian munaqasyah/ujian tutup bagi saudara(i) Andi Rafiah S Nomor Induk Mahasiswa 20600114094 Angkatan 2014 semester VIII Jurusan Pendidikan Fisika dengan judul skripsi: **"Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang"** dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 12 Juli 2018
 Waktu : 09.00 - Selesai
 Tempat : Laboratorium kimia lantai I FTK UNAM
 Pembimbing 1 : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.
 Pembimbing 2 : Suhardiman, S.Pd., M.Pd.

Partisipasi aktif bapak/ibu/saudara(i) dalam ujian munaqasyah/ujian tutup sangat diharapkan terutama dalam memberikan masukan dan koreksi yang berkaitan dengan hasil penelitian tersebut.

Atas perhatian dan kehadiran bapak/ibu/saudara(i) diucapkan terimakasih.

Ketua Prodi,

ALAUDDIN
M A K A S S A R

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
 NIP 19760802 200501 1 004

Tembusan:

1. Dekan
2. KTU
3. Kasubag akademik
4. Arsip



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA

Jl. H. M. Yasin Limpo No.26 Samata-Gowa Telp./Fax. : (0411) 982682, FAX : (0411) 982682

Nomor : 078/P.FIS/UK/I/2018
 Hal : *Permohonan Penetapan Penguji Komprehensif*

Kepada Yth.
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 UIN Alauddin Makassar
 Di
 Samata - Gowa

Assalamu Alaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan di bawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Andi Rafiah S.
 NIM : 20600114094
 Semester : VII
 IPK : 3,62

akan menempuh Ujian Komprehensif, dan selanjutnya kami mengajukan permohonan penetapan penguji komprehensif mahasiswa tersebut kepada Bapak sebagai berikut:

| NO | NAMA PENGUJI | MATERI UJIAN |
|----|---------------------------------------|------------------------|
| 1. | Dr. Laode Ismail Ahmad, M.Th.I., M.Ed | Dirasah Islamiyah |
| 2. | Dr. Yusuf T., M.Ag | Ilmu Pendidikan Islam |
| 3. | Dr. H. Muhammed Qaddafi, S.Si., M.Si. | Met. Pengajaran Fisika |

Demikian permohonan ini kami ajukan dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.
Wassalamu Alaikum Wr. Wb.

Samata, 16 Januari 2018

Disetujui oleh:
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

[Signature]
Dr. Mulliono Dampolii, M.Ag.
 NIP 19641110 199203 1 003

[Signature]
Dr. H. Muhammed Qaddafi, S.Si., M.Si.
 NIP 19760802 2005501 1 004



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 241 TAHUN 2018
TENTANG
DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR

- Membaca** : Surat Keterangan Kerja Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar, menyatakan bahwa Mahasiswa (I) a.n. **Andi Rafiqah S.**, NIM 20500114074, telah layak mengikuti Ujian Akhir Program Studi (Komprehensif).
- Menimbang** : a. Untuk melaksanakan Ujian Komprehensif tersebut di atas, dipandang perlu menetapkan Dewan Penguji;
b. Mereka yang namanya tersebut dalam Keputusan ini dipandang layak melaksanakan ujian tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status UIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 20 Tahun 2014 tentang Statuta UIN Alauddin Makassar;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 jo. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 35 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 200 Tahun 2016 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin Makassar;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 203 Tahun 2017 tentang Penetapan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2017/2018.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** : **KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR TENTANG DEWAN PENGUJI UJIAN KOMPREHENSIF MAHASISWA**

- PENANGGUNG JAWAB** : Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
REKTOR : Prof. Dr. H. Syahrudin Usman, M.Pd.
SEKRETARIS : Rafiqah, S.Si., M.Pd.

| NO. | NAMA PENGUJI | MATA UJIAN | KOMPONEN |
|-----|--------------------------------------|------------------------------|----------|
| 1 | Dr. Leade Ismail Ahmad, M.HU, M.Ed. | Dasar Islamiyah | IKDU |
| 2 | Dr. Yusuf T., M.Ag. | Ilmu Pendidikan Islam | IKDK |
| 3 | Dr. H. Muhammad Qadafi, S.Si., M.Si. | Metodologi Pengajaran Fisika | IKCC |

- Pertama** : Mengangkat Dewan Penguji tersebut di atas dengan tugas sebagai berikut:
Dewan Penguji bertugas untuk mempersiapkan dan melaksanakan Ujian Komprehensif sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.
- Kedua** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada anggaran belanja DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2018.
- Ketiga** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk diketahui dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab, serta bila ada kekeliruan akan diperbaiki secepatnya.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada tanggal : 17 Januari 2018

Dekan,

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP 19730120 200312 1 001

Tembusan :

1. Rektori UIN Alauddin Makassar di Samata;
2. Para Dekan Fakultas dalam lingkungan UIN Alauddin Makassar;

Penyimpanan: TUPOKSI/ST. Komprehensif



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR
FAKULTAS TARRBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. H. M. Yasin Limpo No. 36 Samata-Gowa ☎ Tlp./Faks 0411-882682, Kodepos 92184
Email: fak_uinlauddin@yahoo.co.id

FORMULIR PENDAFTARAN UJIAN SKRIPSI

NOMOR: P.FISIKA/UJIAN/770/2018

| | |
|-----------------------------|--|
| Nama lengkap | : Andi Rafiah S |
| Tempat Tanggal Lahir | : Sengkang, 21 Desember 1995 |
| Alamat | : Villa Mandiri Blok D1/27, Gowa |
| Suku Bangsa | : Bugis |
| NIM | : 20600114094 |
| Jurusan | : Pendidikan Fisika |
| Jenis Kelamin | : Perempuan |
| Judul Skripsi | : Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang |
| Nomor Sertifikat IKIN | : 300/LP2MAJIN/II/2018 |
| Nomor Sertifikat PIDA | : 300/PIDA/2015 |
| Bukti Pembayaran SPP | : SMT 1,2,3,4,5,6,7,8 |
| Nomor SK Pembimbing | : Nomor 458 Tahun 2017 (Tanggal 27 Februari 2017) |
| IPK Sementara | : 3.39 (502/143) IPKs $IPKs = \frac{\sum sks.N}{\sum sks}$ |
| Tgl. Persetujuan Pembimbing | : 02 Juli 2018 |
| Dosen Penguji | |
| Ketua | : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si. |
| Sekretaris | : Rafiqah, S.Si., M.Pd. |
| Penguji | : 1) Dr. Muhammad Yahdi, M.Ag. 2) Syamsuddin, S.Ag., M.Pd.I. |
| Pembimbing | : 1) Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si. 2) Suhardiman, S.Pd., M.Pd. |
| UAPG (Komprehensif) | |
| Direksh Islamiyah | Dosen: Dr. La Ode Ismail Ahmad, M.Th.I. Lulus Tgl. 03 April 2018 |
| Ilmu Pendidikan Islam | Dosen: Dr. M. Yusuf T., M.Ag. Lulus Tgl. 27 April 2018 |
| Metode Peng. P. Fisika | Dosen: Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si. Lulus Tgl. 16 April 2018 |
| | Samata-Gowa, 04 Juli 2018 |

Ditandatangani Oleh:
Ketua Jurusan,

Dr. H. Muhammad Qaddafi, S.Si., M.Si.
NIP: 19760802 200601 1 004

Mahasiswa,

Andi Rafiah S
NIM: 20600114094

Mengetahui

A.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Dr. Mafjond Darmapoli, M.Ag.
NIP: 19641110 199203 1 005



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR 1833 TAHUN 2018**

TENTANG

PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAGASY SKRIPSI

DEKAN FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR SETELAH:

- Membaca** : Lembaran Persetujuan Pembimbing Skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar dan Aadi Raffah S. NIM 20400114094, dengan judul:
*Pengaruh Metode Pembelajaran Induktif (scientific Method) dan Teknik Penilaian Formatif Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik di SMP Negeri 3 Sengkang
Tertanggal 02 Juli 2018 yang menyatakan bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat diuji untuk diajukan kepada Dewan Munagasy.
- Menimbang** : a. Bahwa untuk melaksanakan ujian skripsi dalam rangka penyelesaian studi mahasiswa tersebut di atas, diadani oleh Panitia/ Dewan Munagasy.
b. Bahwa mereka yang tersebut namanya dalam Keputusan ini dipandang cakap untuk melaksanakan tugas ujian/munagasy skripsi tersebut.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Peraturan Pemerintah RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
3. Peraturan Presiden RI Nomor 57 Tahun 2005 tentang Perubahan Status IAIN Alauddin Makassar menjadi UIN Alauddin Makassar;
4. Keputusan Presiden RI Nomor 17 Tahun 2000 tentang Pelaksanaan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara;
5. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 3 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Agama RI Nomor 25 Tahun 2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Alauddin Makassar;
6. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 200 Tahun 2016 tentang Pedoman Edukasi UIN Alauddin;
7. Keputusan Rektor UIN Alauddin Makassar Nomor 203 Tahun 2017 tentang Penetapan Kalender Akademik UIN Alauddin Makassar Tahun Akademik 2017/2018;
8. Daftar Isian Penggunaan Anggaran (DIPA) BLU Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2018.
- MEMUTUSKAN**
- Pertama** : Mengangkat Panitia Ujian/Dewan Munagasy Skripsi saudara:
Aadi Raffah S. NIM 20400114094;
- Kedua** : Panitia Ujian/Dewan Munagasy bertugas untuk melaksanakan dan melaksanakan ujian terhadap mahasiswa tersebut;
- Ketiga** : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkannya Keputusan ini dibebankan kepada Anggaran DIPA BLU UIN Alauddin Makassar Tahun Anggaran 2018 sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku;
- Keempat** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan/kesalahan di dalamnya akan diperbaiki sebagaimana mestinya;
- Kelima** : Keputusan ini disampaikan kepada masing-masing yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan perintah tanggung jawab.

Ditetapkan di : Samata-Gowa
Pada tanggal : 04 Juli 2018

Dekan, *[Signature]*

[Signature]
Dr. H. Muhammad Amd, Lc., M.Ag.
NIP 19730120 200312 1 001

LAMPIRAN:

KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ALAUDDIN MAKASSAR
NOMOR: 1828 TAHUN 2018

TENTANG

PANITIA UJIAN/DEWAN MUNAQASY SKRIPSI

A.n. Saudaraji Andi Rafiah S. NIM: 20500114094

Penanggung Jawab : Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
Ketua : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.
Sekretaris : Rafiah, S.Si., M.Pd.
Munqasy I : Dr. Muhammad Fahdi, M.Ag.
Munqasy II : Syamsuddin, S.Ag., M.Pd.L.
Pembimbing I : Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.
Pembimbing II : Suhadiman, S.Pd., M.Pd.
Pelaksana : St. Amnah, S.Pd.

Dilaporkan di : Samata
pada tanggal : 09 Juli 2018

Dekan, *M*

Dr. H. Muhammad Amri, Lc., M.Ag.
NIP 19730120 200312 1 001

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R



**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI (MUNAQASYAH)
MAHASISWA FAKULTAS TARBIAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR**

Universitas Islam Negeri
Alauddin Makassar
Jl. Sultan Abdullah
Rajasa No. 10
Makassar 90000

I

| | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|---------------------|
| 1. Nama Mahasiswa/NIM/Jurusan | ANDI RAFIAH S. | 2060011094 | Pembelajaran Fisika |
| 2. Tanggal Tgl. Lahir/Jenis Kelamin | SENTERANG, 2 Desember 1995 | | Desember |
| 3. Hari/Tgl. Ujian | Kamis, 12 Juli 2018 | | |
| 4. Judul Skripsi | SANGKANG MATEMATIKA PEMBELAJARAN MIPA (S-1) (MIPA) DAN TINGKAP PENALARAN BERMATEMATIKA HASIL BELAJAR FISIKA PESERTA DIDIK DI SMP Negeri 3 SENTERANG | | |
| 5. Ketua/Secretaris Sidang | Dr. H. Muhammad Qaddas M.A. | Pangkat: 6. R. M. Pd | |
| 6. Pembimbing | 1. Dr. H. Muhammad Qaddas M.A. | 2. Syamsuddin S. Ag. M. Pd. I | |
| 7. Penguji | 1. Dr. H. Muhammad Qaddas M.A. | 2. Syamsuddin S. Ag. M. Pd. I | |

II

| | |
|---|--|
| Hasil Ujian (Lingkari salah satunya yang sesuai) | <input type="radio"/> a. Lulus tanpa perbaikan <input checked="" type="radio"/> b. Lulus dengan perbaikan <input type="radio"/> c. Belum lulus dengan perbaikan tanpa ujian ulang <input type="radio"/> d. Belum lulus, perbaikan dan ujian ulang |
|---|--|

III

| | |
|------------------------|-----|
| Keterangan Perbaikan : | KT1 |
|------------------------|-----|

IV

| | |
|--|--------------------|
| <p align="center">SURAT PERNYATAAN</p> <p>Pada hari ini, <u>Kamis</u> tanggal <u>12</u> bulan <u>Juli</u> tahun <u>2018</u>, Saya nyatakan bahwa segala berkenaan dengan : a. Perbaikan skripsi, b. Ujian ulang, c. Pengajuan Skripsi dan d. Pemrosesan skripsi ke Fakultas. Saya akan melakukan dalam jangka waktu <u>1</u> bulan <u>0</u> hari. (Tidak lebih dari tiga bulan) Segala resiko yang timbul akibat keterlambatan, adalah saya tanggung jawab. Pemberitanggung, Penguji dan Fakultas, dan karena itu konsekuensinya akan saya tanggung sendiri.</p> <p align="right">Makassar, 12 Juli 2018. Memberi Pernyataan</p> | |
| Nama Mahasiswa | ANDI RAFIAH S. |
| Tanda tangan | <i>[Signature]</i> |

Keterangan Surat Pernyataan: Lingkari poin c dan d. Pada poin a dan b di lingkari salah satu atau keduanya sesuai kriteria kelulusan tersebut di atas (Kotak II). Yang di lingkari, dibacakan oleh mahasiswa.

V

| | |
|------------------|-------------------------|
| Tanda Tangan: | Makassar, 12 - 7 - 2018 |
| Ketua/Secretaris | <i>[Signature]</i> |
| Penguji | <i>[Signature]</i> |
| Pembimbing | <i>[Signature]</i> |

VI

| | |
|---|--------------------|
| Keterangan hasil perbaikan: | |
| Skripsi telah diperbaiki/hasil perbaikan telah diterima oleh tim penguji. | |
| Pada Tgl. 12 Juli 2018 | |
| Tanda tangan tim penguji (1) | <i>[Signature]</i> |

VII

| |
|---|
| NILAI UJIAN: I. Bahasa : <u>Id</u> Metode : <u>Id</u> Penguasaan : <u>3.62</u> |
| Tgl. Yudisium : <u>12 Juli 2018</u> Metode : <u>Id</u> Penguasaan : <u>3.62</u> |
| IPK : <u>3.5185</u> |

Keterangan Tambahan: Alamat Mahasiswa

| | |
|--|---|
| Alamat Makassar | Jl. <u>Dr. Dwig. Rungga</u> <u>VILLA MANDIRI B.D/NO. 21</u> Kode Pos <u>90000</u> |
| No. Tlp./Hp | <u>085223650131</u> |
| Alamat daerah asal | Jl. <u>KH. A. SYAFIE MUR</u> Kota/Kampung <u>WAGO</u> Propinsi <u>Sul - Sel</u> |
| Kab. <u>WAGO</u> Kec. <u>Tempo</u> Desa/Kelurahan <u>INDAPUR</u> | |
| RWIRT <u>Tempo</u> Kode Pos <u>20000</u> No. Tlp./Hp <u>085223650131</u> | |

Kotak No. 1 dan alamat Mahasiswa diisi oleh mahasiswa yang bersangkutan sebelum ujian berlangsung. Warna Putih diserahkan ke Fakultas (Bagian Administrasi) setelah ujian selesai dan setelah keterangan hasil perbaikan (pada kotak No. VI) diterangkan oleh tim penguji.

| Andi Rafiah | Proposal | Hasil/Expo | Tutup | Nilai Skripsi |
|-------------|----------|------------|-------|---------------|
| | 15% | 35% | 50% | |
| | 3.59 | 3.3 | 3.62 | A+ |
| | 0.5535 | 1.155 | 1.81 | 3.5185 |

RIWAYAT HIDUP



Andi Rafiah S. yang sering disapa dengan nama Fiah, asal daerah Kabupaten WAJO, Sulawesi Selatan dilahirkan di Sengkang pada tanggal 21 Desember 1995. Anak pertama dari 2 bersaudara. Anak dari pasangan Andi Syafaruddin M.S.Sos dan Hj. Besse Murniati S.Ag. Penulis dan keluarga bertempat tinggal di JL. KH. A. Syarif Nur, Kel. Teddaopu. Kec. Tempe Kab. Wajo Sulawesi Selatan.

Pendidikan Formal dimulai dari Sekolah Dasar di SDN 259 Teddaopu Kec. Tempe Kab. Wajo Sulawesi Selatan dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Sengkang Kab. Wajo Sulawesi Selatan dan lulus pada tahun 2011, dan pada tahun yang sama pula penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Sengkang Unggulan Kab. Wajo lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar kejenjang S1 pada Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, sampai sekarang.